3 3433 06275046 2

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Dingler's
3-VA

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Dingler's

3-VA

[illegible] Google

Polytechniſches
Journal.

Herausgegeben
von
D. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Geſellſchaft zur Beförderung der geſammten Naturwiſſenſchaften zu Marburg, korreſpondirendes Mitglied der niederländiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft zu Harlem, der Senkenbergiſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Frankfurt a. M., der Geſellſchaft zur Beförderung der nüzlichen Künſte und ihrer Hülfswiſſenſchaften daſelbſt, der Société industrielle in Mülhauſen, ſo wie der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Kultur; Ehrenmitgliede der naturwiſſenſchaftlichen Geſellſchaft in Gröningen, der märkiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft in Potsdam, der ökonomiſchen Geſellſchaft im Königreiche Sachſen, der Geſellſchaft zur Vervollkommnung der Künſte und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechniſchen Geſellſchaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutſchland, auswärtigem Mitgliede des Kunſt-, Induſtrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausſchußmitglied des landwirthſchaftlichen Vereins des Oberdonaukreiſes ꝛc.

Unter Mitredaction von
D. Emil Maximilian Dingler,
Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,
und
D. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Fünfzehnter Band.

Jahrgang 1837.

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
Verlag der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.

Digitized by Google

Polytechniſches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Geſellſchaft zur Beförderung der geſammten Naturwiſſenſchaften zu Marburg, korreſpondirendes Mitglied der niederländiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft zu Harlem, der Senkenbergiſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Frankfurt a. M., der Geſellſchaft zur Beförderung der nüzlichen Künſte und ihrer Hülfswiſſenſchaften daſelbſt, der Société industrielle zu Mülhauſen, ſo wie der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Kultur; Ehrenmitgliede der naturwiſſenſchaftlichen Geſellſchaft in Gröningen, der märkiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft in Potsdam, der ökonomiſchen Geſellſchaft im Königreiche Sachſen, der Geſellſchaft zur Vervollkommnung der Künſte und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechniſchen Geſellſchaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutſchland, auswärtigem Mitgliede des Kunſt-, Induſtrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausſchußmitglied des landwirthſchaftlichen Vereins des Oberdonaukreiſes ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Fünfundſechzigſter Band.

Jahrgang 1837.

ASTOR LIBRARY NEW-YORK

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
Verlag der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des fünfundſechzigſten Bandes.

Erſtes Heft.

Seite

I. Verbeſſerungen an verſchiedenen Arten von Wagen, worauf ſich Manoah Bower, Fabrikant von Birmingham, am 7. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 1

II. Verbeſſerungen an den Wagen zum Transporte von Reiſenden und Gütern, worauf ſich Ramsley Richard Reinagle, von Albany Street in der Grafſchaft Middleſer, am 6. Aug. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 5

III. Ueber eine neue Art von hohlen Schienen für Eiſen- oder Schienenbahnen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 9

IV. Vorſchlag zu einem verbeſſerten Apparate zur Rettung von Menſchen aus Feuersgefahr und zum Löſchen. Von Hrn. George Smith, Capitän in der königl. großbrit. Marine. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 11

V. Verbeſſerungen an dem Jacquard-Stuhle und an den Maſchinen zur Fabrication von Shawls und gemuſterten Zeugen, worauf ſich James Moriſon, Fabrikant von Paisley in Nordengland, am 8. Marz 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . 14

VI. Verbeſſerter Webſtuhl zum Weben von Regenſchirmzeugen mit Vorbüren; von der Erfindung der HH. W. Rooke und James Beilinger, Seidenweber von Bethnal-Green. Mit Abbildungen auf Tab. I. 21

VII. Ueber eine Maſchine zum Ueberſpinnen von Draht zu elektro-magnetiſchen Zweken. Von Hrn. W. Ettrick in Sunderland. Mit Abbildungen auf Tab. I. 24

VIII. Ueber eine Verbeſſerung des Wollaſton'ſchen Reflectious-Goniometers. Von Hrn. Edward Sang Esq. F. R. S. E., Viceprä-ſident der Society of arts in Edinburgh ꝛc. 27

IX. Bericht des Hrn. Francoeur über die von Hrn. Vincent Chevalier in Paris verfertigten conopſidiſchen Linſen. . . . 34

X. Beſchreibung eines eiſernen Zähl- oder Regiſtrirapparates von der Erfindung des Hrn. Hutchinſon. Mit Abbildungen auf Tab. I. 36

XI. Ueber den Patentgasbrenner des Hrn. Hutchinſon. Mit Abbildungen auf Tab. I. 38

XII. Verbeſſerte Methode Kupfer, Meſſing oder andere Metalle oder Metalllegirungen zu vergolden, worauf ſich George Richards Elkington, Fabrikant vergoldeter Spielwaaren in Birmingham, am 24. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ. 42

XIII. Ueber ein neues Verdikungsmittel für gewiſſe Farben, deren man ſich zum Druken von Baumwoll- und anderen Zeugen bedient, worauf ſich Lightly Simpſon, Chemiker von Mancheſter, am 10. Dec. 1835 ein Patent ertheilen ließ. 44

XIV. Angebliche Verbeſſerungen in der Zubereitung gewiſſer mehliger Nahrungsmittel, worauf ſich John Whiting M. D. von Kenning-

Seite

ton in der Grafſchaft Surrey, am 3 Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ. 45

XV. Ueber die Beſtimmung des in der Kartoffel enthaltenen Stärkmehls, von C. Berg. 48

XVI. Bemerkungen zur Eſſigfabrication, von Liebig. 50

XVII. Ueber die Zerſezung der ſchwefelſauren Metallſalze durch den Kohlenſtoff; von Hrn. Gay-Luſſac. 55

XVIII. Auszug aus den Abhandlungen des Hrn. Payen über die knollenförmige Oxydation der gußeiſernen Brunnenröhren. . . . 60

XIX. Nachtrag zu Chevreul's chemiſchen Unterſuchungen über die Färbekunſt. 65
a) Wirkung des reinen Waſſers auf die gefärbten Stoffe. S. 64. b) Wirkung des Lichts, der atmoſphäriſchen Agentien und des Waſſerſtoffgaſes. 64.

XX. Ueber die Erſcheinungen während der geiſtigen, ſauren und faulen Gährung aufgelöſter Pflanzenſtoffe; nach Hrn. R. Rigg. . . 67

XXI. Gegen Profeſſor Riecke's Beleuchtung des Zier'ſchen Geheimniſſes der Rübenzuker-Fabrication. 69

XXII. Vorſchlag zur Verhütung des Nachdrukes der Bücher. Von Hrn. A. Chevallier. 71

XXIII. Miszellen.

Ueber die rotirende Dampfmaſchine des Grafen Dundonald. S. 74. Die kleinen amerikaniſchen Dampfwagen. 74. Moltnié's neuer mechaniſcher Regulator. 74. Jones's Methode Stahlblech zu ſchneiden, auszuſchneiden oder zu durchbohren. 75. Mallat's neue Tretvorrichtung für Drehbänke. 75. Durand's Windmühle. 75. Honger's und Teſton's Tuchſcheermaſchine. 76. Trécourt's und Oberhäuſer's Mikroſkop. 76. Ueber ein Mikroſkop-Objectiv mit wandelbarer Vergrößerung. 76. Cabriolets mit Uhrwerk oder mit Zähler. 77. Ueber eine neue Art von Schwimmſchuh. 77. Noch eine neue Methode den Saft aus den Runkelrüben zu gewinnen und ihn einzudiken. 77. Benuzung der Rükſtände der Branntweinbrennereien. 77. Ueber die Prüfung oder Conditionirung der Seide. 78. Gerdret's indiſche Raſi ſteine. 78. Witterungseinflüſſe auf die Weinproduction. 78. Handelsſtatiſtik von Paris im Jahre 1836. 79. Statiſtiſche Notizen über Frankreich, England und Nordamerika. 79.

Zweites Heft.

Seite

XXIV. Ueber die Erhizung der den Dampfkeſſelöfen zugeführten Luft. Mit Abbildungen auf Tab. II. 81
1. Bericht des Hrn. A. Schlumberger. S. 81. II. Bericht des Hrn. Leonhard Schwartz. 88. 1. Verſuch bei den HH. Schlumberger, Köchlin u. Comp. 88. 2. Verſuch bei den HH. Dollfus, Mieg u. Comp. 89.

XXV. Verbeſſerungen an den Apparaten zum Fortſchaffen von Gütern und Reiſenden zu Land und zu Waſſer, welche zum Theil auch auf gewöhnliche Dampfmaſchinen und andere Dampfapparate anwendbar ſind, und worauf ſich William Church von Heywood Houſe, in der Grafſchaft Warwick, am 16. März 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 91

XXVI. Aerztliche Gutachten über die Salubrität der Eiſenbahntunnels. 110
1. Gutachten des Hrn. John Davy, M. D., Viceinſpectors der Armeeſpitäler, und des Hrn. R. W. Rothman, M. A. und L. M. Fell. Trin. Coll. Cambr. S. 110. 2. Gutachten des Hrn. James Williamſon, älteſten Arztes am Krankenhaus in Leeds. 112.

Seite

XXVII. Verbeſſerungen an den Räderfuhrwerken und den an denſelben gebräuchlichen Apparaten, worauf ſich J. Pearſe, von Taviſtock in der Grafſchaft Devon, am 7. Jun. 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 113

XXVIII. Bericht des Hrn. Vicomte Héricart de Thury über die von Hrn. Soyer erfundenen Verbeſſerungen im Modelliren, Gießen und Ciſeliren von Bronzegüſſen. Mit Abbildungen auf Tab. II. 114

XXIX. Verbeſſerungen an den zum Spinnen oder Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Seide, Wolle und anderen Faſerſtoffen dienenden Maſchinen, worauf ſich John Potter und James Potter, beide Spinner von Spledley bei Mancheſter, am 21. März 1831 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . 127

XXX. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Vorſpinnen, Spinnen und Zwirnen von Baumwolle und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich John Ramsbottom, Mechaniker von Todmorden in der Grafſchaft Lancaſter, am 6. Jan. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 128

XXXI. Verbeſſerungen an den Federn der Unruhen für Chronometer und andere Uhren, worauf ſich Edward John Dent, Chronometermacher vom Strand in der Grafſchaft Middleſex, am 23. April 1836 ein Patent ertheilen ließ. 131

XXXII. Ueber eine Metbode der zur Gasbeleuchtung verwendeten Flamme des gekohlten Waſſerſtoffgaſes eine größere Leuchtkraft zu geben. Von Hrn. Chauſſenot dem Aelteren, Civilingenieur in Paris, passage Vic¹ˢ, No. 9. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . 132

XXXIII. Ueber die Fabrication von Kautſchukgeweben in Paris. Von Hrn. Franklin Peale in Philadelphia. 136

XXXIV. Ueber die Anwendung der Schwefelſäure bei der Rübenzukerfabrication. 140

XXXV. Ueber die Glasmalerei. 141

XXXVI. Ueber die Benuzung des Blutes als Düngungsmittel. Von Hrn. A. Chevallier. 146

XXXVII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. April bis 25. Mai 1837 in England ertheilten Patente. S. 150. Schultz's Funkenfänger für Dampfwagen. 151. Pollard's mechaniſcher Rauchconductor. 151. Wohlfeilheit der ſchottiſchen Dampfboote. 151. Ueber die Sicherheitsſchleuße des Hrn. Mauldon d'Arbaumont. 152. Ueber lange und kurze Eiſenbahnen. 152. Gillyon's Doppelkanonen. 153. Baddeley's Schlauchhaſpel für Feuerſprizen. 153. Ueber die Wirkung der Kälte auf die Taue aus Kautſchuk. 153. Walferdin's Minimal-Thermometer. 154. Aufbewahrung von Waſſer auf Schiffen und in Ciſternen. 154. Ueber die Verbeſſerung des Eiſens durch Anwendung von Kochſalz und Braunſtein. 154. Ueber das Anlaſſen von Eiſengußwaaren. 155. Einiges über den neuen Pelletan'ſchen Apparat zur Zukerfabrication. 156. Emery's Patent-Gerbeproceß. 156. Mackie's Auflöſungsmittel für Kautſchuk. 156. Bereitung eines reinen Klebers nach Payen. 157. Ferguſon's Appret für Baumwollzeuge. 157. Mit Berlinerblau gefärbte Wollentücher. 157. Hannington's Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Prägen und Druken. 158. Vilcot's Methode aus Spekſtein oder Steatit Kameen zu verfertigen. 158. Perron's und Leſueur's Steinkitt. 158. Vorſchrift zu einer Mauertünche mit Käſe. 159. Bryant's und James's Patentſchuhwichſe. 159. Stärke des Papieres. 160. Ueber ein Erſazmittel großer Glasgloken für den Gartenbau. 160. Wechſel des induſtriellen Glükes. 160.

Drittes Heft.

Seite

XXXVIII. Ueber eine in Amerika erfundene Dampfmaſchine für lange Seereiſen. Mit Abbildungen auf Tab. III. 161

XXXIX. Verbeſſerungen an der Dampfmaſchine und dem Dampfkeſſel, ſo wie an den damit verbundenen, zum Treiben von Fahrzeugen und Wagen und zu anderen Zweken beſtimmten Apparaten, worauf ſich George Holsworthy Palmer, Civilingenieur von Mancheſter-Street, Gray's Innroad, am 16. Sept. 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 163

XL. Verbeſſerungen an den Locomotiv- oder Dampfwagen, worauf ſich Joina Batters Bacon, Gentleman von Sidmouth-Street, Regent-Square, am 11. März 1835 in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 172

XLI. Verbeſſerter Apparat, womit man verſchiedene Arbeiten unter Waſſer vornehmen kann, welcher auch zu anderen Zweken anwendbar iſt, und worauf ſich William Buſh, Ingenieur von Wormwood-Street in der City of London, am 3. September 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 175

XLII. Ueber Dachſtühle aus Schmiedeiſen. Von M. B. Mit Abbildungen auf Tab. III. 179

XLIII. Verbeſſerungen an den flachen Grubenketten, worauf ſich Henry Pershouse Parkes, Eiſenhändler in Dudley in der Grafſchaft Worceſter, am 11. Auguſt 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 180

XLIV. Verbeſſerungen an den Pianoforte's, worauf ſich Joſeph Libel, Profeſſor der Muſik in Arundel-Street, Pantonſquare in der Grafſchaft Middleſex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 17. Febr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 182

XLV. Verbeſſerungen an den Maſchinen zur Papierfabrication, worauf ſich James Brown, Papierfabrikant von Esk Mills in Nord-England, am 18. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 187

XLVI. Ueber einen verbeſſerten Gasofen. Von einem Correſpondenten des Mechanics' Magazine. Mit Abbildungen auf Tab. III. . 189

XLVII. Verbeſſerungen in der Beleuchtung mit Gasöhl- oder Weingeiſtlichtern oder derlei Lampen, welche Verbeſſerungen zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt wurden, und worauf ſich Thomas Edge, Lampenfabrikant von Great Peter-Street in Weſtminſter, am 28. Oktober 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 191

XLVIII. Verbeſſerungen in der Fabrication von ſchwefelſaurem Natron oder Glauberſalz, worauf ſich William Neale Clay, Chemiker in Weſt Bromwich in der Grafſchaft Stafford, am 28. Sept. 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 194

XLIX. Ueber das Verſilbern des Meſſings, von J. C. Dernen in Bonn. 196

L. Bemerkungen über das Friſchen des Eiſens. 201

LI. Ideen zur Vervollkommnung der Schnelleſſigfabrication, von C. F. Anthon. 205

LII. Ueber einige Eigenſchaften des rothen Krappigments; von Guſtav Schwartz in Mülhauſen. 207

LIII. Bemerkungen über gewiſſe aus Kautſchuk vermittelſt der Deſtillation erhaltene Flüſſigkeiten, von John Dalton. 216

LIV. Ueber Brunnenfilz; von Hrn. Lütcke. 221

LV. Ueber den Einfluß der Witterung auf den Weinbau. Von Hrn. Bouſſingault. 225

LVI. Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Mai bis 19. Jun. 1837 in England ertheilten Patente. S. 231. Verzeichniß der vom 2. März bis 24. August 1822 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 232. Bennet's Dampfmaſchine für lange Seereiſen. 234. Steyriſche Methode kalt- und rothbrüchiges Eiſen zu reinigen. 234. Ueber die Erſcheinungen, welche bei der Verbrennung der aus den Hohöfen entweichenden Gaſe Statt finden. 235. J. Marsh's Percuſſionsröhren für Kanonen. 235. Barr's verbeſſerter Webeſtuhl. 236. Verhalten von Waſſertropfen auf erhiztem Metalle. 236. Ueber die Verrükung des Nullpunktes an den Queckſilberthermometern. 236. Ueber die Benuzung des Dolomits zu hydrauliſchem Kalke. 237. Nachträgliche Vorſchriften zum Färben verſchiedener Holzarten. 237. Ueber die Gelatine-Kapſeln für den Arzeneigebrauch und zu anderen Zweken. 238. Stevenſon's Patent-Sicherheitspapier. 239. Zeitſchriften auf Calico zu druken. 239. Ueber den Handel, der in Frankreich mit Menſchenhaaren getrieben wird. 239. Runkelrübenbau in den Vereinigten Staaten. 240. Verhütung des Auswachſens der Kartoffeln durch Einweichen in Ammoniakwaſſer. 240.

Viertes Heft.

Seite

LVII. Beſchreibung der von Hrn. Tafchamps in Brüſſel erfundenen Dampfmaſchine zum Ausſchöpfen der Grubenwaſſer. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 241

LVIII. Bericht über die ſchmelzbaren Scheiben und die Sicherheitsventile der Dampfkeſſel. Erſtattet im Namen des Ausſchuſſes für Mechanik von Hrn. Emil Köchlin. 242

LIX. Verbeſſerungen an den Dampfkeſſeln, und zwar namentlich der für Dampfwagen und Dampfboote beſtimmten, worauf ſich John Holmes, Ingenieur von Birmingham in der Grafſchaft Warwick, am 7. April 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 258

LX. Ueber zwei dynamometriſche Apparate zum Meſſen der Kraft, welche von Triebkräften, denen Leben inwohnt, ausgeübt wird, und zum Meſſen der von ihnen vollbrachten Arbeit. Von Hrn. A. Morin, Capitän bei der königl. franz. Artillerie, und Profeſſor der Mechanik bei der Genieſchule in Mez. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 260

LXI. Beſchreibung eines dynamometriſchen Zaumes zum Meſſen des Nuzeffectes der Triebkräfte. Von Hrn. A. Morin. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 282

LXII. Bericht des Hrn. Mallet über einen nach de Prony verfertigten dynamometriſchen Zaum von Hrn. de Saint-Léger, Bergingenieur in Rouen. 285

LXIII. Ueber ein neues Schloß zur Entdekung von Diebeseinbrüchen in Gärten, Magazinen ꝛc. Von Hrn. H. Wilkinſon. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 288

LXIV. Verbeſſerte Methode Bänder und Riemen zu verfertigen, welche anſtatt der Seile und Ketten, ſo wie auch zu anderen Zweken angewendet werden können, und worauf ſich John Lionel Hood, Gentleman von Newcaſtle-upon-Tyne, und Andrew Smith, Ingenieur von Princes-Street, Leiceſter Square in der Grafſchaft Middleſex, am 26. März 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 289

LXV. Verbeſſerungen im Gerben der Häute und Felle, worauf ſich Samuel Tonkin Jones, Kaufmann in Mancheſter, am 4. Oktober 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 291

LXVI. Verbeſſerungen in der Erzeugung verſchiedener Fabricate aus Kautſchuk, worauf ſich John Pickersgill, Kaufmann in Coleman

Digitized by Google

Seite

Street in der City of London, am 1. Sept. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 296

LXVII. Verbeſſerungen im Druken von Calicos und anderen Fabricaten, worauf ſich Auguſtus Applegath, Kattundruker von Crayford in der Grafſchaft Kent, am 15. November 1836 ein Patent ertheilen ließ. 300

LXVIII. Verbeſſerungen im Handdruke, worauf ſich John Roberts, Calicodruker von Preſtolle in der Grafſchaft Lancaſter, am 27. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 309

LXIX. Verbeſſerungen in der Fabrication gewiſſer Theile der Pflüge, worauf ſich John Springall, Eiſengießer von Oulton in der Grafſchaft Suffolk, und Robert Ransome, Eiſengießer von Ipswich, am 2. November 1835 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 311

LXX. Miszellen.

Neuere franzöſiſche Runkelrübenzuker-Patente. S. 313. Ueber einen neuen Apparat zum Meſſen des Nuzeffectes der Maſchinen. 315. Lemoine's Condenſator für Hochdrukdampfmaſchinen. 315. Janvier's Locomotionsapparat für Schiffe. 316. Ueber Hrn. Grimpé's Maſchinen zur Verfertigung verſchiedener Tiſchlerarbeiten. 316. Colonia's Pumpen mit ſenkrechtem Hebel. 317. Monturié's verbeſſerte Buchdrukerwalze. 317. Ueber das Bäuchen der Wäſche unter Anwendung von Dampf. 318. de Laſteyrie's wohlfeile Methode Bücher zu druken. 318. Hüte, welche die Luft durchlaſſen. 319. Ueber die Anwendung des Anthracites als Brennmaterial. 319. Dampfſchifffahrt zwiſchen England und Nordamerika. 320. Beiträge zur Statiſtik der fremden und einheimiſchen Zuker in Frankreich. 320.

Fünftes Heft.

Seite

LXXI. Beſchreibung eines Inſtrumentes, womit man Schrauben in die inneren Wandungen von Röhren einlaſſen kann, und welches von Hrn. Edmund Solly jun. erfunden ward. Mit Abbildungen auf Tab. V. 321

LXXII. Verbeſſerungen an den Radſchuhen und anderen an den Räderfuhrwerken anwendbaren Apparaten, worauf ſich John Whitcher, von Ringwood in der Grafſchaft Hants, am 8. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 324

LXXIII. Verbeſſerungen an den Thürſchlöſſern und Fallen, worauf ſich John Young, Schloſſer von Wolverhampton in der Grafſchaft Stafford, am 27. Julius 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 325

LXXIV. Verbeſſerungen an den Federn für Thüren und Thore, worauf ſich William Auguſtus Howell, Schmied und Eiſenhändler von Ramsgate in der Grafſchaft Kent, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 327

LXXV. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Kardiren von Baumwolle und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich John Hyde, Baumwollwaarenfabrikant von Aſthonunder-Lyne in der Grafſchaft Lancaſter, am 31. Decbr. 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 332

LXXVI. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Kardiren der Baumwolle, Wolle, Seide, des Flachſes und anderer Faſerſtoffe, worauf ſich James Smith, Baumwollſpinner von den Deanſtone Works in der Grafſchaft Perth, am 27. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 333

LXXVII. Verbeſſerte Maſchine zur Erzeugung eines den geſtrikten

Digitized by Google

Seite

Strümpfen ähnlichen Fabricates, worauf ſich John Wilde, ehemals in New-York, dermalen in Mancheſter, und Joſeph Whitworth in Mancheſter, beide Mechaniker, in Folge einer zum Theil von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 10. November 1835 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. 336

LXXVIII. Ueber die von Hrn. Deſpréaux in Paris erfundenen, vertieft und erhaben gedrukten oder gepreßten und verſchieden verzierten Leder, Sammte und andere derlei Stoffe zu Tapeten, Möbelüberzügen, Bettvorhängen ꝛc. 343

LXXIX. Ueber Apparate zum Heben zukerhaltiger Flüſſigkeiten. . 348

LXXX. Verſuche mit verſchiedenen im Handel vorkommenden Zukerſorten. Von Prof. Zenneck in Tübingen. 350

LXXXI. Angebliche Verbeſſerungen in der Zukeraffinirung, worauf ſich George Gwynne und James Young, am 22. Nov. 1836 in England ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. 362

LXXXII. Ueber das doppelte kalte Macerationsverfahren nach Hrn. Barthélémy Laurence, Zukerfabrikanten in Gràce-Dieu, Dept. de la Charante-Inferieure. 375

LXXXIII. Ueber Zukergewinnung aus getrokneten und gepülverten Runkelrüben. 377

LXXXIV. Verbeſſerungen in der Fabrication von Chlorkalk und gewiſſen anderen chemiſchen Präparaten, worauf ſich William Maugham, Chemiker in Newport-Street in der Grafſchaft Surrey, am 22. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 381

LXXXV. Neues Verfahren zur Bereitung der Jodſäure, von Louis Thomſon. 385

LXXXVI. Beſchreibung des Abtreibens durch Kryſtalliſation, eines neuen metallurgiſchen Verfahrens zur Scheidung des Bleies vom Silber, von M. F. Le Play, Bergingenieur. 386

LXXXVII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Junius bis 26 Julius 1836 in England ertheilten Patente. S. 393. Verzeichniß der vom 29. Auguſt bis 10. Dec. 1822 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 395. Ericſſon's neuer Treiber für Dampfboote. 395. Eröffnung neuerer engliſcher Eiſenbahnen. 395. Weſtindiſche Eiſenbahn. 396. Davidow's neuer Abdampfapparat für Zukerfabriken. 396. Gautier's, Soreil's und Corards Zukerfabricationsſyſtem. 396. Ueber die kalte Klärung des Runkelrübenſaftes. 397. Ueber eine von Hrn. Lang erfundene Maſchinerie zur Fabrication von Tauen und Seilen. 398. Ueber die Steknadelmühlen in Light-Pool. 400. Ueber die Verwandlung unauflöslicher Salze in Kryſtalle, und die künſtliche Darſtellung von Rubinen und Corunden. 399. Ueber das Gefrieren der Salzauflöſungen und über das Erſtarren einiger anderer Körper. 399.

Sechstes Heft.

Seite

LXXXVIII. Tafel zur Berechnung des dynamiſchen Effectes der Dampfmaſchinen mit Expanſion; von Hrn. Choffel. 401

LXXXIX. Ueber den neuen Patentdampfkeſſel des Hrn. W. Symington. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 403

XC. Ueber eine von Hrn. J. Kingſton, Ingenieur-Aſſiſtenten an der königl. Werfte in Woolwich erfundene Zange zum Feſthalten von Metallſtäben. Von Hrn. Prof. Barlow. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 404
Tabelle I, die Verſuche mit zwei verſchiedenen Kupferſorten und dem Gelbmetalle enthaltend. S. 406. Tabelle II, Verſuche über die directe Stärke des Schmiedeiſens. 408.

Seite

XCI. Terraſſon-Fougères's Ziegelformmaſchine. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 409

1. Geſtell. Kette ohne Ende und Formapparat. S. 410. 2. Die Art, wie die Ziegel geformt werden. 411. 3. Das Abſchneiden der Steine. 414. 4. Vorbereitung der Ziegelmaſſe. 416.

XCII. Beſchreibung einer Maſchine zum Erzeugen, Troknen und Appretiren des Papieres, welche von Hrn. Amédée Rieder verbeſſert wurde, und in der Buntpapierfabrik der HH. J. Zuber und Comp. in Mülhauſen angewandt wird. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 417

XCIII. Ueber eine verbeſſerte Methode Pauken zu ſtimmen. Von Hrn. Cornelius Ward. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . 424

XCIV. Ueber einen verbeſſerten Pflug mit doppeltem Regulator von Hrn. Dumerin, Oekonomen in Aigueraude, Dept. de l'Indre. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 429

XCV. Ueber die Zuſammenſezung der Erdharze; von Hrn. Bouſſingault. 430

XCVI. Ueber den wirkſamen Beſtandtheil des Tabaks; von Henry und Boutron-Chalard. 433

XCVII. Cappler's Verfahren das Alkali in den alten Potaſchekùpen (Indigkùpen) wieder nuzbar zu machen. 441

XCVIII. Beſchreibung eines neuen Verfahrens zum Puddeln des Roheiſens, worauf David Muſhet, Eiſenmeiſter in Coleford in der Grafſchaft Glouceſter in England ein Patent erhielt. . . . 443

Bemerkungen über das Patent des Hrn. Muſhet. S. 452.

XCIX. Ueber die elektro-magnetiſche Maſchine des Hrn. Thomas Davenport in Brandon in Nordamerika. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 454

I. Rotirende Maſchine, welche aus beweglichen Elektro-Magneten und befeſtigten permanenten Magneten beſteht. S. 455. II. Rotirende Maſchine, welche ſowohl in ihren fixen als beweglichen Theilen ganz aus Elektro-Magneten beſteht. 456.

C. Ueber den farbigen Steindruk des Hrn. G. Engelmann. . . . 458

CI. Miszellen.

Zahl der in Frankreich ertheilten Patente. S. 459. Preiſe, welche die Society of arts bei ihrer lezten Sizung votirte. 460. C. Degrand's tragbare Dampfmaſchine. 461. Clavière's Verbeſſerungen an den Dampfkeſſeln und Dampfwagen. 461. Die Eiſenbahnen in Belgien. 461. Ueber die Ventilirung der Eiſenbahntunnels. 462. Dr. Reid's Lufterneuerungs-Methode. 463. Gulliot's Zellenwagen zum Transporte der Sträflinge. 463. Demondion's verbeſſerte Schießgewehre. 464. Ueber Mikroſkope mit Glaskügelchen. 464. Garnot-Gaboche's Apparat zur Fabrication der gekörnten Kohle. 465. Ueber die Anwendung des Torfs in den Flammöfen zum Umſchmelzen des Gußeiſens in Königsbrunn. 465. Cyankalium als zufälliges Product in den Eiſen-Hohöfen. 466. Payen's und Buran's Apparat zur Wiederbelebung der Kohle. 467. Neue Methode das Gold in größerer Menge aus dem Goldſande zu gewinnen. 467. Ueber die Einwirkung der Alkalien auf den Zuker. 468. Ueber die Anwendung von Dampf zu landwirthſchaftlichen Zweken. 468.

Polytechniſches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, dreizehntes Heft.

I.

Verbeſſerungen an verſchiedenen Arten von Wagen, worauf ſich Manoah Bower, Fabrikant von Birmingham, am 7. Jun. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1837, S. 262.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung betrifft die zurükſchlagbaren Dächer verſchiedener Arten von Wagen. An den gewöhnlichen Wagen iſt dieſer Theil nämlich, ſelbſt wenn er zurükgeſchlagen iſt, ein im Wege ſtehendes, ſchwerfälliges und nicht gut ausſehendes Anhängſel; nach meiner Erfindung dagegen kann man die Dächer der Wagen ſo vollkommen zurükſchlagen, daß man gar nichts mehr von ihnen ſieht, wobei zugleich für Eleganz, Stärke und dennoch ſolche Leichtigkeit geſorgt iſt, daß man die Dächer nach Belieben und ohne die geringſte Schwierigkeit aufſtellen und zurükſchlagen kann. Es wäre überflüſſig hier in eine Beſchreibung aller jener Arten von Wagen, an denen ſich meine Erfindung anbringen läßt, einzugehen, da jeder Sachverſtändige die gehörigen Modificationen zu treffen wiſſen wird, wenn ich dieſelbe nur an einem einzigen Wagen dargeſtellt haben werde.

In Fig. 16 ſieht man die von mir erfundene Vorrichtung an einer Gig angebracht. Fig. 17 gibt eine ſeitliche Anſicht der von mir erfundenen Theile. Fig. 18 zeigt die hohlen, an dem Wagen befeſtigten Stäbe, in denen ſich die Stäbe, Fig. 19, auf die weiter unten zu beſchreibende Art und Weiſe zu ſchieben haben. Fig. 20 zeigt eine der flachen Drahtſpangen, womit der Rüken und die Seitentheile des Daches in gehöriger Form erhalten werden, im Grundriſſe. Fig. 21 zeigt eine der flachen Drahtſpangen, die den zurükſchlagbaren Theil des Daches in gehöriger Geſtalt erhalten, und die ihm auch die erforderliche Stärke geben. Fig. 22 endlich iſt ein Grundriß einer der Metallplatten, die die beiden Spangen von einander ſcheiden.

An allen dieſen Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet. a, a iſt der vordere Rahmen des Daches, welcher, da er auch den Raum, in den das Dach zurükgeſchlagen wird, zu bedeken hat, eben ſo gepolſtert werden kann, wie der obere Theil des Wagens gepolſtert iſt. b iſt eine gewöhnliche, innerhalb des Daches

Digitized by Google

angebrachte, abbiegbare Spange, welche ſich an Achſen bewegt, von denen die eine an der Platte c, welche in Fig. 22 einzeln für ſich abgebildet, und wie die Abbildung zeigt, an den verſchiebbaren Stäben d, d, d befeſtigt iſt, feſtgemacht wurde; während die andere in den Rahmen a, a eingelaſſen iſt. An der gegenüber liegenden Seite des Daches iſt eine ähnliche Spange anzubringen. e, e ſind die flachen, für den zurükſchlagbaren Theil des Daches beſtimmten Drahtſpangen, die ſich an beiden Enden an Zapfen bewegen, welche in den Büchſen f, f feſtgemacht ſind, wie dieß die Zeichnung vollkommen anſchaulich macht. g, g ſind die Spangen für den Rüken und für die Seiten des Daches, deren beide Enden ſo geformt ſind, daß ſie Zapfen oder Aufhälter bilden, welche ſich in den Schiebſtäben d, d ſchieben, indem in dieſe zu deren Aufnahme eine Spalte oder eine Fuge geſchnitten iſt. In der Mitte einer jeden dieſer Spangen g befindet ſich ein Vorſprung mit einem ähnlichen Aufhälter, der ſich in dem mittleren Schiebſtabe d bewegt. Die Büchſen oder Rahmen f, f ſind mit Angelgewinden an der Platte c und auch an dem Rahmen a, a befeſtigt, wie man dieß aus Fig. 17 erſieht. An den verſchiebbaren Stäben d, d ſind Federn i, i befeſtigt, welche ſich bis an die Oberfläche dieſer Stäbe eindrüken laſſen, indem das untere Ende einer jeden dieſer Federn in ein Loch eindringt, welches zu dieſem Zweke in den Stab gebohrt iſt. In die hohlen fixirten Stäbe, Fig. 19, ſind Spalten oder Schlize geſchnitten, in denen ſich die Federn i, i herabbewegen, wenn das Dach zurükgeſchlagen wird. Dieſe Federn ruhen auf dem oberen Theile des Kaſtens oder jenes Theiles des Wagens, auf dem das Dach angebracht iſt; auch ſind Oeffnungen vorhanden, durch welche die verſchiebbaren Stäbe gehen, und auf denen die Federn i ruhen, wenn das Dach aufgeſtellt iſt. Das Dach ſelbſt ſoll aus Leder oder aus einem anderen entſprechenden Materiale gebaut, und ſo gepreßt werden, daß es die aus Fig. 16 und 17 erſichtlichen Falten beibehält. In jeder einzelnen oder jeder abwechſelnden Falte iſt eine der beſchriebenen Spangen durch Nähen oder auf andere Weiſe zu befeſtigen; und das Innere iſt je nach dem Geſchmake der Fabrikanten oder der Perſon, für die der Wagen beſtimmt iſt, auszufüttern. Ich nehme zu dem Dache gewöhnlich zwei Blätter Leder oder ſonſtiges Material für die Seitenwände und ein Blatt für den Rüken, und ſtükle dieſe an den Rändern auf irgend eine Weiſe zuſammen, nachdem ſie vorher in Falten gepreßt worden ſind. Der untere Theil des Leders wird in dem am Rüken des Sizes befindlichen Ausſchnitte befeſtigt; und damit man ihn leicht abnehmen kann, wenn dieß wegen einer Reparatur oder aus irgend einer anderen Urſache nöthig werden ſollte, ſoll

die Einrichtung getroffen ſeyn, daß der Siz zugleich mit der Fütterung oder Polſterung leicht abgenommen werden kann.

In Fig. 16 und 17 iſt das Dach als aufgezogen dargeſtellt; um daſſelbe zurükzuſchlagen, biegt man die Spangen b an ihren Drehpunkten ab, wo dann der gefaltete Theil des Daches leicht auf die Platte c zurükgeſchlagen, und der Haken h in den Riegelhaken m eingeſenkt wird. Hiedurch kommen die Büchſen f in eine ſenkrechte Stellung, und das ganze Dach wird dieſelbe Geſtalt erhalten, die der Rüken und die Seitenwände des Daches unter der Platte c haben. Drükt man dann die Federn i,i in ihre verſchiebbaren Stäbe, ſo kann das Dach in den Raum zurükgetrieben werden, der zu deſſen Aufnahme am Rüken des Kaſtens der Gig oder des ſonſtigen Fuhrwerkes gelaſſen iſt. In dieſer Stellung wird der Rahmen a, a den oberen Theil der Gig bilden, ſo daß das Fuhrwerk ganz ſo ausſehen wird, wie der obere Theil einer gewöhnlichen Gig. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, da ſich dieß ſchon aus der Zeichnung verſteht, daß von den hohlen fixirten Stäben zwei an den Seiten und einer am Rüken des Sizes des Wagens anzubringen ſind. Auch wird es gut ſeyn, den unteren Theil des doppelten Rükens des Wagens nach Außen zu durchbohren, damit all das Waſſer abfließen kann, welches allenfalls zwiſchen ſeine beiden Wände hinein gelangt.

Ich behalte mir vor, die ganze Anordnung der Theile mannigfach zu modificiren, und mache keine Anſprüche auf die einzelnen Theile.

II.

Verbeſſerungen an den Wagen zum Transporte von Reiſenden und Gütern, worauf ſich Ramsley Richard Reinagle, von Albany Street in der Grafſchaft Middleſex, am 6. Aug. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1837, S. 200.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der erſte Theil meiner Erfindungen betrifft:

1) eine Aufhängung der Käſten oder Körper der Kutſchen aller Arten in einem eiſernen Rahmen mit aufrecht ſtehenden Tragpfoſten, welche ſich oben in eine Querſtange oder in ein Tförmiges Stük endigen, und welche mit dieſem gegen Federn drüken, die der Art des Fuhrwerkes und der Laſt, die es zu tragen hat, entſprechen, wie man dieß in Fig. 23, 24, 25, 26 bei A, A ſieht; oder eine Aufhängung

Digitized by Google

der Kaſten mittelſt Haken, die an ihnen befeſtigt ſind, an einer Stange, welche von einem der erwähnten Tragpfoſten oder Arme zum anderen läuft, und welche man in Fig. 25 und 26 bei b,b,b,b ſieht; oder eine Aufhängung mit Ringen oder Kettengliedern, welche an einem ſtarken Kautſchuktaue, das ſich über beide Tragpfoſten erſtrekt, befeſtigt werden. Der erwähnte Rahmen wird von der ſelten über einen Fuß langen Achſe a getragen. Federſtangen, welche von dem Rahmen herabſteigen, bewegen ſich in einem Führer S, der aus dem Grunde des Kutſchenkaſtens hervorragt. Dieſer Führer, welcher dem Principe nach mit den Führern der Kolben der Dampfmaſchinen Aehnlichkeit hat, dient dazu, dem Kaſten größere Stätigkeit zu geben, und ihn mit dem Rahmen zu verbinden, wie dieß in Fig. 24, 25 und 26 angedeutet iſt. Die Kutſchenkaſten ſelbſt baue ich aus irgend einem Metallbleche, hauptſächlich Eiſenblech, über ein eiſernes Geſtell. Dadurch, daß ich die Achſe auf die beſchriebene Weiſe in einem Rahmen befeſtige, bin ich im Stande, die Kaſten aller Arten von Wagen ſo aufzuhängen, daß ſie ſich nur einen Fuß hoch über dem Boden befinden, wodurch meine Aufhängmethode ſicherer wird als irgend eine andere bisher bekannte. Ferner wird der Kaſten eines Omnibus oder auch eines jeden anderen vierräderigen Fuhrwerkes dadurch, daß ich an den Mittelpunkten ſeiner beiden Seiten an den Achſen des Rahmens große Räder anbringe, wie man dieß in Fig. 23 bei a,a ſieht, und dadurch, daß ich die gewöhnliche Verbindung des Kaſtens mit den vorderen Rädern und dem Geſtelle, auf dem der Kutſcher und die Außenſeitpaſſagiere ſizen, aufhebe, ſo leicht im Zuge, wie ein zweiräderiges Fuhrwerk. Die Verbindung des Kaſtens mit dem Vordergeſtelle bewerkſtellige ich nämlich mittelſt zwei Paaren aus ſtarken Eiſenſtangen beſtehenden Deichſelarmen, von denen ſich einer mit der Achſe des vorderen Geſtelles in einer und derſelben Linie befindet, und welche beide durch ein durchbrochenes Gebälke mit einander verbunden ſind, wie man es in Fig. 16 bei E ſieht. Der hintere Arm erſtrekt ſich von der Wurzel der Achſe an das Vordergeſtell; der vordere iſt auf dieſelbe Weiſe befeſtigt, iſt jedoch da, wo er mit dem Umfange des Rades in Berührung kommen könnte, ausgebaucht. Das Ganze iſt mit einer verſenkten Schraube an der Achſe feſtgemacht.

Er betrifft 2) die Anwendung elaſtiſcher, keine Erſchütterungen zulaſſender Räder (anti-concussion-wheels) von größerem Durchmeſſer, als man ſie bisher hatte, und die Anwendung nicht elaſtiſcher, uncomprimirbarer Räder. Ich beſchreibe zuerſt die erſtere Art der genannten Räder, wovon man in Fig. 27 eines abgebildet ſieht. Die hohle, aus Eiſen gegoſſene und an beiden Enden abgeplattete

Nabe hat gewöhnlich den ſechsten Theil der Dimenſionen des vollkommen aufrecht ſtehenden Rades, wenn dieſes 6 Fuß 6 Zoll oder nur 6 Fuß mißt. In ihrer Dike, welche gegen einen halben Zoll beträgt, ſind für die Speichen ſchwalbenſchwanzförmige Ausſchnitte gelaſſen. Die elliptiſchen und in eine Art von Stiel zulaufenden Speichen (nipped-end spokes) g, g, g haben gewöhnlich 2 Fuß 5 Zoll Länge, wovon 2 Zoll in die Nabe verſenkt werden. Sie ruhen mit ihrem abgerundeten Ende in einem eiſernen Kranze von gehöriger Dike, an den ſie einzeln mit einem vierekigen Bolzen befeſtigt werden. Dieſes Rad wird in gewöhnliche hölzerne Felgen, die zu beiden Seiten mit Eiſenplatten von gehöriger Dike beſchlagen werden, eingeſezt. Das Loswerden der Speichen in der Nabe iſt durch einen kleinen Keil l, der feſt zwiſchen die geraden Speichenenden und die in der Nabe befindlichen Speichengruben eingetrieben wird, verhindert. Jede Speiche bekommt hart außer der Nabe eine Niete; und zwiſchen je zwei Speichen ſchraube ich in die Nabe eine Tförmige Stüze t, welche dem Rade Feſtigkeit gibt und deſſen Torſion verhindert. Zu beiden Seiten der Nabe werden große, beiläufig 8 Zoll über die Nabe hinausragende Scheiben über die Wurzeln der Speichen gebolzt. Jeder Bolzen c, c, c geht zwiſchen einer Feder und einer Tförmigen Stüze hindurch. Ein minder elaſtiſches Rad dieſer Art ſieht man in Fig. 28 aus zahlreichen, ſpiz-elliptiſchen, ſtählernen Speichen h, h, h, welche nicht eingekeilt zu werden brauchen, zuſammengeſezt. Es wird hier genügen, wenn die beiden Scheiben m, m zwiſchen den beiden Seiten der Federn bei p, p, p angebolzt werden. Das oben erwähnte unelaſtiſche, uncomprimirbare Rad ſieht man in Fig. 29; es beſteht aus ſchmiedeiſernen Stäben von gehöriger Dike, welche in einem Ovale k, k, k gebogen ſind, und deren beide Enden zu einem Stiele, welcher in die Nabe eingeſezt wird, zuſammengeſchweißt ſind. Dieſe Speichen berühren einander mit ihren converen Seiten und werden auch zu zwei und zwei an einander gebolzt. Ihre Stiele dringen in einen eiſernen Ring von gehöriger Stärke, der ſich in der Mitte der hölzernen Nabe befindet. Der Speichenkranz wird an breite, dike, hölzerne Felgen D, D, D, welche gleich anderen Rädern mit ſtarkem Eiſenbleche beſchlagen ſeyn können, gebolzt; der Kranz ſelbſt iſt ſehr dik und gerieft. Wenn es nöthig iſt, bringe ich an den Speichenſtielen Scheibenbeſchläge von halbzölligem Eiſen an, ſo wie ich ſie oben beſchrieben habe. Fig. 30 zeigt ein Rad, welches ich zum Gebrauche auf Eiſenbahnen vorſchlage, deſſen Kranz in Geſtalt eines Halbcylinders ausgehöhlt und an der einen Seite mit einem Scheibenrande verſehen iſt.

Er bezwekt 3) eine neue Methode die Zapfen der hölzernen

Speichen und die zu deren Aufnahme dienenden Zapfenlöcher in der Nabe zu ſchneiden, wie man dieß in Fig. 31 bei n und o, o, o ſieht. Die winkelige Geſtalt der Zapfenlöcher verhindert das Zerſprengen.

Er beruht 4) auf einer neuen Einrichtung, welche das Umkehren der Wagen erleichtert, und welche in der Anwendung dreifacher Arme beſteht, die in einer kreisrunden Büchſe mit Reibungsrollen umlaufen. Dieſe Büchſe, welche mit einem Dekel verſehen iſt, damit der Staub und Koth abgehalten wird, ſieht man in Fig. 33 bei F,F; s,s,s ſind die Reibungsrollen; p,p die Spindel und q,q die Röhre, in der ſich dieſe bewegt. Man ſieht dieſe Vorrichtung in Fig. 23 bei F angebracht.

Er beſteht 5) in einer verbeſſerten Wagendeichſel, welche man aus Fig. 33 erſieht. Dieſe iſt aus elliptiſch-ausgebauchten Stahlſtäben a, a zuſammengeſezt, damit ſie die gehörige Elaſticität bekommt. An ihrem hinteren Ende ſind zwei, oder an zweiräderigen, von einem einzigen Pferde gezogenen Fuhrwerken auch nur ein Führer (leader) angebracht. Dieſe Führer wirken beſtändig auf eine kräftige, in einem röhrenförmigen Gehäuſe L enthaltene Feder, wodurch nicht nur die zu leitende Arbeit auf beide Pferde mehr gleichmäßig vertheilt, ſondern beim Abfahren auch ein großer Theil der Erſchütterung des Wagens vermieden werden wird. e, e ſind die Schleifen, womit die Deichſel mit dem Pferdegeſchirre verbunden wird. Das Wagſcheit kann mit einem Kugel- und Nußgefüge, oder wenn man will, auch mit einem auf und nieder beweglichen Angelgewinde, welches vermöge eines runden flachen Endes, das ſich auf dem Zapfen d bewegt, einer ſeitlichen Bewegung theilhaftig iſt, befeſtigt werden. Dieſer Zapfen erleichtert auch das Ausbiegen des einen oder des anderen Armes, wenn dieß zum Behufe der Abnahme eines Rades erforderlich iſt.

Ich gehe nunmehr zur Beſchreibung des zweiten Theiles meiner Erfindungen, d. h. meiner neuen Verbeſſerungen an den Bremſen und Regulatoren für Eiſenbahnwagen, über. Der Zwek dieſer Vorrichtung iſt Erleichterung des gänzlichen Anhaltens oder Verminderung der Geſchwindigkeit der Eiſenbahnwagen, wobei die Geſchwindigkeit der Locomotive und ihres Munitionswagens durch irgend eines der gewöhnlich gebräuchlichen Mittel reducirt wird. Der erſte Theil meiner Verbeſſerungen beſteht darin, daß ich an ſämmtlichen Rädern eines Wagens und an den Rädern aller an einander gehängter Wagen, wenn man dieß für nöthig findet, eine Bremſe oder einen Regulator anbringe, den man in Fig. 34, 35, 36, 37, 38 und 39 mit A, A bezeichnet ſieht. An den Durchſchnitten, Fig. 34 und 37 ſieht man die Bremſe in zwei Geſtalten, um deren Verbindung mit der

Langwied (mainrod) L anſchaulich zu machen. Die Regulatoren ſind, wie Fig. 36 zeigt, durch bewegliche Gefüge mit den Enden ihrer reſpectiven Querhäupter B, B verbunden, und an jedem derſelben iſt gleichfalls durch ein bewegliches Gefüge ein Schwanzſtück C, C befeſtigt, welches in Fig. 34 angedeutet iſt. Um die Regulatoren an der ihnen entſprechenden Stelle zu erhalten, laufen durch das Geſtell eines jeden Wagens zwei Schwungſtangen, deren Enden zu beiden Seiten des Wagens in den aus Fig. 35 und 37 zu erſehenden Unterlagen D, D ruhen. In Fig. 34 ſieht man bei E, E ſowohl dieſe Stangen als auch deren Verkuppelung mit den Bremſen oder Regulatoren im Durchſchnitte. Die Verkuppelung iſt bewerkſtelligt durch durchbohrte Schwielen, durch welche die erwähnten Schwanzſtücke geſteckt und zum Behufe der Adjuſtirung ſowohl über- als unterhalb mit einer Schraubenmutter verſehen werden. Die Riemenbremſen oder Regulatoren, welche man in Fig. 36 abgebildet ſieht, ſind auf gleiche Weiſe aufgezogen; übrigens kann die Methode, deren man ſich bedient, um ſie anzubringen, ſowohl hier als auch in erſterem Falle ſo abgeändert werden, wie es der eigenthümlichen Geſtalt des Wagens angemeſſen iſt. Die Riemenregulatoren ſind z. B. hier nicht an Querhäupter geſchirrt, ſondern ſie bilden mit Hebeln, die ſich an einer zweiten Schwungſtange F, F befinden, bewegliche Gefüge. Dieſe leztere Schwungſtange, die man in Fig. 37 und 39 ſieht, iſt gleich der früher erwähnten aufgezogen, und durch die Hebel H, H mit der Langwied in Verbindung gebracht.

Zu dieſem Theile meiner Erfindungen gehört auch, daß jeder Wagen, er mag mit Bremſen oder Regulatoren verſehen ſeyn oder nicht, mit einer eigenen Art von Langwied (main-rod) L, L ausgeſtattet iſt, an der, wie ſchon oben erwähnt wurde, die Querhäupter der Regulatoren, wenn ſolche vorhanden ſind, befeſtigt ſind. Dieſe Langwieden werden, wie aus der Abbildung erſichtlich iſt, durch die Gefüge M, M oder auch auf irgend andere Weiſe mit einander verbunden, ſo daß ſie durch den ganzen Wagenzug hindurch eine ununterbrochene Linie bilden. Die Wagen ſind, abgeſehen von den Langwieden, auch noch durch die Zwiſchenglieder O, O auf ſolche Weiſe in Verbindung gebracht, daß ſie in gleicher Entfernung von einander erhalten werden. Den Wangen, womit dieſe Glieder an den Wagen feſtgemacht ſind, iſt ein ſolcher Spielraum an den Zapfen des Geſtelles geſtattet, daß ſich der Wagenzug einer jeden Curve, die er zu durchlaufen hat, anpaſſen kann. Die Langwied jenes Wagens, der den Zug anführt, iſt, wie aus der Abbildung erhellt, etwas anders eingerichtet als jener der Zwiſchenwagen; ihr vorderer Theil iſt nämlich hohl und etwas erweitert, ſo daß er eine Art von Kam-

mer bildet, welche zur Aufnahme der von zwei Spiralfedern umgebenen Zugſtange P dient. An dieſer Stange befindet ſich ein Halsſtük R, welches mittelſt der einen Feder auf den Wagenzug wirkt, wenn derſelbe in Bewegung geräth; und mit der anderen, wenn ſeiner fortſchreitenden Bewegung Einhalt gethan werden ſoll. Man wird bemerken, daß dieſes Halsſtük einen größeren Durchmeſſer hat, als die Federn, und daß es ſich in einem erweiterten Theile der Kammer bewegt; ſo daß, wenn die eine oder die andere der beiden Federn einen Druk erleidet, den ſie auszuhalten berechnet iſt, das Halsſtük mit dem Ende des verengerten Theiles der Kammer in Berührung kommt. Dieſer Theil wird alſo die Gewalt, die die Feder über ihre Kraft hinaus auszuhalten hätte, auffangen, und die Feder dagegen ſchüzen. Das Ende der Langwied läuft frei durch einen röhrenförmigen Aufhaltſchieber (sliding-stopper) S, oder durch einen zu beiden Seiten der Langwied befindlichen Schieberbolzen (sliding stopper-polt). An der inneren Seite dieſes Aufhälters, der ſich in dem Ende des Wagengeſtelles ſchiebt, befindet ſich ein Halsring T; an ſeinem anderen Ende dagegen iſt er mit einem Haken oder auch auf andere Weiſe zu beiden Seiten an der Langwied befeſtigt, wie dieß aus Fig. 24 und 25 erhellt. Dieſer Aufhälter bleibt nur ſo lange mit der Langwied in Verbindung, als der Wagen direct oder unmittelbar an die Maſchine oder Locomotive angehängt iſt, und alſo den Wagenzug anführt. Wird der Wagen hingegen zum lezten, wie dieß bei jeder Rükfahrt eintritt, ſo wird der Aufhälter ausgehakt, oder auch auf andere Weiſe außer Verbindung gebracht und abgenommen. Die hier beſchriebene Vorrichtung arbeitet nun ganz einfach auf folgende Weiſe. Wenn der Aufhaltſchieber mit der Langwied L in Verbindung gebracht und die Maſchine an die Zugſtange P gekuppelt worden iſt, ſo wird, wenn dieſe in Bewegung geſezt wird, die dem äußerſten Ende der Langwied zunächſt gelegene Feder comprimirt werden, wo dann die Gewalt mittelſt der Haken auf den Halsring T des Aufhälters übergetragen, dieſer mit dem Geſtelle in inniger Berührung erhalten, und die Bremſe oder der Regulator in der aus Fig. 34 und 37 erſichtlichen Stellung erhalten wird. So wie jedoch das Bewegungsmoment der Maſchine unter jenes herabſinkt, welches der Wagenzug erlangte, ſo wirkt der Widerſtand auf die Langwied, ſo daß dieſe zugleich mit dem Aufhälter zurükweicht: d. h. der Wagenzug läuft vorwärts, und die an dem vorderen Ende ſämmtlicher Wagen befindlichen Bremſen oder Regulatoren werden gleichzeitig gegen die Räder angedrükt, während ſich die Bremſen an dem hinteren Ende nur noch weiter von den Rädern entfernen und unwirkſam werden, bis das entgegengeſezte Wagenende den Wagenzug

anführt. Iſt dieſe Hülfsmaſchine nöthig, ſo hat dieſe wie gewöhnlich treibend oder ſchiebend zu wirken, wodurch die Wirkung des Brems-Apparates nicht im Geringſten beeinträchtigt wird. Damit dieß um ſo leichter geſchehen könne, müſſen ſowohl an dem vorderen, als an dem hinteren Ende des Wagenzuges ſogenannte Stoßaufhälter (buffer) angebracht werden.

Als meine Erfindungen erkläre ich ſchließlich: 1) die angedeuteten Methoden den Kaſten der Wagen aufzuhängen. 2) die beſchriebenen elaſtiſchen Räder. 3) die keilförmige Geſtalt, welche ich den Zapfen der hölzernen Speichen gebe und deren Einfügung in die Zapfenlöcher der Nabe. 4) die verbeſſerte Methode die Wagen umzukehren. 5) meine verbeſſerte Wagendeichſel. 6) die Anwendung von Bremſen oder Regulatoren an den vier Rädern der Wagen der Wagenzüge. 7) endlich die Herſtellung einer ununterbrochenen Linie der Langwieden zu den angegebenen Zweken.

III.
Ueber eine neue Art von hohlen Schienen für Eiſen- oder Schienenbahnen.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 716.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich erlaube mir die Aufmerkſamkeit der Ingenieurs auf eine neue Art von Schienen, die ſich wie mir ſcheint durch einen hohen Grad von Stärke und Feſtigkeit auszeichnen dürften, zu lenken.

Fig. 40 gibt eine perſpectiviſche Anſicht der Enden zweier Schienen A,A mit einem Querbalken B, der, wenn er in die Ausſchnitte a,a' dieſer Schienen gebracht wird, dieſelben feſt und dauerhaft an die Längenbalken D bindet.

Fig. 41 zeigt eine meiner Schienen in einem Querdurchſchnitte, woraus man nicht nur deren elliptiſche oder cylindroidale Geſtalt erſieht, ſondern zugleich auch deren Einbettung und Befeſtigung in den Längenbalken D, und die Form, welche den Radkränzen F der Wagen, die auf einer derlei Schienenbahn zu laufen hätten, zu geben wäre.

Fig. 42 endlich gibt eine perſpectiviſche Anſicht einer nach meinem Syſteme gebauten Bahn. Die Längenbalken müßten aus kyaniſirtem, in Steinmörtel eingebetteten Eichenholze beſtehen, und durch Spannbalken miteinander verbunden werden, um ſie in vollkommenen Parallelismus zu erhalten. Die Längenfurche, in welche die Schie-

Digitized by Google

nen zu liegen kämen, ließe ſich leicht mittelſt einer Maſchinerie ſo ausſcheiden, daß ſie vollkommen genau den Schienen anpaßt.

Die Vortheile, welche von dieſer Anordnung zu erwarten wären, dürften in Folgendem beſtehen.

1) in einer größeren Leichtigkeit und Ruhe in der Bewegung der Wagen. Die Räder würden durch das Geſez der Schwere in vollkommen gerader Richtung erhalten werden. Durch die angegebene Verbindung der Schienen mit den Längenbalken ließe ſich alles ſeitliche Ausweichen der Tragoberflächen ganz unmöglich machen, und dadurch alles Stoßen verhüten. Zu beiden Seiten des hohlen Cylinders wäre eine Rippe b, b anzubringen, welche nicht nur zu noch größerer Sicherheit dienen, ſondern auch das Eindringen von Feuchtigkeit zwiſchen die Schienen und die Balken verhindern würde. Die Fuge E, E, in der ſich der Querbalken ſchiebt, wird die durch die Bewegung der Treibräder veranlaßte gewaltſame Einwirkung auf die Schrauben c, c vermindern. Ich kann hier bei dieſer Gelegenheit ungeachtet aller Achtung vor den Kenntniſſen und der Erfahrung des Hrn. Vignoles die Frage nicht unterdrüken, ob ein öfter wiederholtes raſches Hinrollen einer Eiſenmaſſe von 6 bis 8 Tonnen Schwere die Schienen nicht in Kürze los machen müßte, wenn dieſelben nach ſeiner Angabe bloß auf ihre Unterlage genagelt oder geſchraubt, und nicht in ſie eingelaſſen wären?

2) in einer größeren Stärke der Schienen bei gleichem Gewicht an Eiſen; denn wenn die untere Hälfte der Schiene feſt in Eichenholz eingebettet iſt, ſo bietet die obere Hälfte dem auf ſie wirkenden Druke einen Bogen dar.

3) in einer zwekmäßigeren, und wie bereits oben gezeigt wurde, auch feſteren Fixirungsmethode der Schienen. Um eine Schiene zum Behufe der Ausbeſſerung abzunehmen, braucht man nur vier große Schrauben abzuſchrauben, und zwei Stäbe oder Querbalken heraus zu treiben.

4) in einer geringeren Abnüzung. Wenn eine Schiene in der Stellung, in der ſie urſprünglich gelegt wurde, nicht mehr genug Sicherheit darbietet, ſo braucht man ſie nur umzukehren, um der früheren Stärke abermals verſichert zu ſeyn. Eine gewöhnliche Schiene dagegen würde, nachdem ſie umgekehrt worden iſt, in dieſer Stellung offenbar geringere Sicherheit gewähren, als in ihrer urſprünglichen Stellung. Uebrigens kann man zu aller Vorſicht jenen Theilen der Röhren, mit denen ſie aufliegen, eine etwas größere Dike geben.

Sollte man mir einwenden wollen, daß die Räder wegen der Schmäle der Tragoberflächen eine raſche Abnüzung erleiden würden,

ſo muß ich dagegen erwiedern, daß man bei meinem Syſteme das Gewicht der Maſchinen wahrſcheinlich vermindern könnte. Bei dem dermaligen Syſtem iſt ein beträchtlicher Theil des Gewichtes der Maſchine nur deßhalb nöthig, um die gehörige Cohäſion zwiſchen den Treibrädern und den Schienen zu erzielen. Daſſelbe ließe ſich, wie ich glaube, bei meinem Syſteme erreichen, wenn man den Radkränzen die aus Fig. 43 erſichtliche Geſtalt gäbe; hiedurch würde zugleich auch das Ablaufen der Räder von den Schienen bei großen Geſchwindigkeiten ſicherer verhütet.

Was die Fabrication ſolcher hohlen Schienen betrifft, ſo könnte man ſie wahrſcheinlich am beſten und wohlfeilſten aus Gußeiſen verfertigen; übrigens ließen ſie ſich aber auch nach Art der Flintenläufe über einem Dorne auswalzen.

Endlich kann ich nicht umhin zu bemerken, daß, wenn ſich die Herſtellung akuſtiſcher Communicationen mittelſt Röhren als ausführbar bewähren ſollte, meine Schienen zugleich auch zu dieſem Zweke dienen dürften, indem man ſie in dieſem Falle nur auf eine andere, als auf die hier angegebene Art und Weiſe miteinander zu verbinden brauchte.

Ich empfehle meinen Vorſchlag, über deſſen Ausführung ich in Hinſicht auf die Koſten nicht wohl etwas ſagen kann, da ich hierin keine praktiſchen Kenntniſſe beſize, der Berükſichtigung der Eiſenbahn-Geſellſchaften; denn nur ein Verſuch dürfte über den Werth oder Unwerth deſſelben entſcheiden.

IV.

Vorſchlag zu einem verbeſſerten Apparate zur Rettung von Menſchen aus Feuersgefahr und zum Löſchen. Von Hrn. George Smith, Capitän in der königl. großbrit. Marine.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 693, S. 114.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Der Vorſchlag, den ich mir hiemit dem Publicum vorzulegen erlaube, hat einen doppelten Zwek: d. h. ich beabſichtige nicht nur eine zwekmäßige Vorrichtung zur Rettung jener Unglüklichen, welche in Feuersgefahr gerathen, ſondern ich glaube zugleich auch eine größere Wirkſamkeit der Feuerſprizen zu erzielen.

Man ſieht meinen Apparat in der gegebenen Zeichnung Fig. 58 in Thätigkeit, und zwar in Verbindung mit einer kräftigen Feuerſprize, von deren Mitte aus ſich ein 40 Fuß hoher Pfahl erhebt,

Dieſer Pfahl, der wie der Maſt einer Barke aufgeſtellt oder geſenkt werden kann, iſt mit einem verſchiebbaren eiſernen Ringe, von welchem drei eichene, an der Spize mit Eiſen beſchlagene Füßen auslaufen, verſehen. Dieſe Füße erhalten den Pfahl, wenn ſie ausgeſpreizt und in den Boden eingeſenkt werden, feſt in aufrechter Stellung. An dieſem Pfahle wird mittelſt einer über eine eiſerne Rolle laufenden Kette ein gegen 40 Fuß langer Balken, der an dem einen Ende mit dünnem Eiſenbleche beſchlagen iſt, aufgezogen. Von der oberen längeren Hälfte dieſes Balkens hat längs des Pfahles herab bis an die Maſchine ein Schlauch zu reichen, der gewöhnlich nicht in Anwendung kommt, ſo lange man ſich des Apparates zur Rettung von Menſchen bedient. Der Balken iſt ſolcher Maßen balancirt, daß ſich ſein kürzeres Ende nach Aufwärts richten würde, wenn es nicht mit Tauen niedergezogen würde. Durch das Anziehen dieſer Taue kann das längere Ende aufgerichtet werden, ſo daß es bis auf eine Höhe von 60 Fuß über dem Boden und mithin höher als die gewöhnlichen Feuerleitern reicht. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß dieſes längere Ende durch Nachlaſſen der Taue auch gegen den Boden herabgeſenkt werden kann, gleich wie es ſich mit größter Leichtigkeit ſowohl nach Rechts als nach Links wenden läßt. An demſelben Ende iſt endlich auch ein leichter eiſerner Korb, der für zwei oder drei Perſonen Raum geſtattet, aufgehängt, und zwar mittelſt einer Kette, welche über eiſerne Rollen gegen den Pfahl zurük und an dieſem herab an die Maſchine läuft.

Wenn dieſe Maſchine an dem Orte, an welchem man ihrer bedarf, angelangt iſt, ſo hat der Director, der ein ganz tüchtiger Mann ſeyn muß, den Plaz, an den ſie kommen ſoll, genau zu beſtimmen; iſt ſie an dieſen gebracht, ſo wird der Pfahl aufgerichtet, der Balken aufgezogen, während die Schläuche zugleich ſo hergerichtet werden, wie dieß an den gewöhnlichen Maſchinen zu geſchehen pflegt. Sollte ſich Jemand, dem durch das Feuer der Ausweg abgeſchnitten iſt, an irgend einem der Fenſter zeigen, ſo müßten die Leute, die den kürzeren Balkenarm mit Striken niederziehen, den längeren Arm, an welchem ſich der eiſerne Rettungskorb befindet, gegen dieſes Fenſter richten, damit der Unglükliche hineinſteigen kann. Iſt dieß glüklich geſchehen, ſo wird der Balken, wenn die Flammen aus den unteren Fenſtern herausſchlagen, mittelſt der Strike auf die Seite bewegt, wo dann der Gerettete mit aller Ruhe und Sicherheit herabgelaſſen werden kann. Der Balken leiſtet demnach in einem ſolchen Falle weit erſprießlichere Dienſte, als irgend eine Art von Leiter, welche bei dem Brande unterer Stokwerke für die oberen wenig oder gar nichts nüzen kann. Zeigt ſich Niemand an den Fenſtern, vermuthet

man aber, daß Kinder oder andere Hülfloſe zu retten ſind, ſo kann entweder jemand von den Aeltern oder von dem Löſchperſonale in dem Korbe emporgeſchafft werden und dann bei dem Fenſter einſteigen um Hülfe zu bringen.

Der ganze hier beſchriebene Apparat dürfte ſich jedoch aller ſeiner Vorzüge ungeachtet kaum einer günſtigen Aufnahme erfreuen, wenn die Maſchine oder die Sprize während dieſer Rettungsverſuche unthätig bleiben müßte. Dieß iſt jedoch nicht nur nicht der Fall; ſondern die Maſchine kann mittler Weile ungeſtört arbeiten, und ſogar mit größerem Erfolge, als unter den gewöhnlichen Umſtänden. Man kann nämlich gleich von Anfang an, wenn man es für nöthig hält, von der Spize des Pfahles aus einen Schlauch ſpielen laſſen. Sind jedoch die Rettungsverſuche beendigt, dann kommt auch der Querbalken als Löſchrequiſit in Anwendung; denn dann läßt man den Schlauch ſpielen, der von der Maſchine aus an dem Pfahle empor und an dem längeren Arme des Querbalkens vorwärts läuft, und der alſo auf dieſe Weiſe ganz nahe an jene Stelle gebracht werden kann, auf welche der Waſſerſtrahl möglichſt direct zu richten iſt. Daß man, während der Schlauch des Querarmes arbeitet, auch noch von einer zweiten Maſchine aus einen Schlauch auf die Spize des Pfahles führen kann, um ihn von daſelbſt aus ſpielen zu laſſen, verſteht ſich von ſelbſt.

Erlaubt es die Heftigkeit des Feuers, ſo kann man einen der Sprizenleute in den Korb bringen, damit dieſer an das Ende des Schlauches ein Mundſtük ſchraube, und den Waſſerſtrahl mit deſſen Hülfe noch ſicherer auf den gehörigen Punkt leite. Wahrſcheinlich dürften ſich noch mehrere andere Verbeſſerungen an dem Apparate anbringen laſſen, wenn derſelbe ein Mal Anklang gefunden hat. Ich glaube einſtweilen genug hierüber geſagt zu haben, und bin überzeugt, daß man mit einer ſolchen Vorrichtung, wie ich ſie hier beſchrieben habe, viele Feuersbrünſte ſchneller löſchen und mehr Menſchenleben und werthvolles Eigenthum retten können wird, als mit den gewöhnlichen Apparaten. Nur einige wenige Bemerkungen erlaube ich mir noch beizufügen.

Man ſollte dafür ſorgen einige der Sprizenleute ſo abzurichten, daß ſie wenn es nöthig iſt, mit Leichtigkeit an dem Pfahle emporklettern können.

In England werden Matroſen, die ſich überhaupt in aller Welt beim Löſchen von Feuersbrünſten ausgezeichnet haben, ſehr gute Dienſte leiſten.

Manchmal und zwar beſonders, wenn man nur kleine Feuerſprizen zu Gebot hat, könnte man den Pfahl und den Querbalken

auch von der Maſchine getrennt auf einer Platform von 10 Fuß Länge und 6 bis 8 Fuß Breite, welche auf kleine Räder geſtellt ſeyn müßte, anbringen. In dieſem Falle könnten die Sprizenleute zugleich auch auf dieſer Platform an Ort und Stelle geſchafft werden, anſtatt daß ſie, wie es bisher an vielen Orten der Fall iſt, neben der Maſchine herlaufen müſſen. Natürlich müßte dafür geſorgt ſeyn, daß ſich die erwähnten Schläuche, welche an dem Pfahle und dem Querbalken emporſteigen, ſogleich gehörig mit der Maſchine in Verbindung bringen laſſen.

Endlich empfehle ich auch noch die Anwendung von Sprachrohren von Seite derjenigen, welche die Löſcharbeiten dirigiren; denn da bei dieſen gar häufig ein großer Lärm Statt findet, und oft gar viele ſich es beigehen laſſen zu commandiren, ſo verhallt die Stimme deſſen, nach dem ſich Alles richten ſollte, nicht ſelten beinahe unbemerkt.

V.

Verbeſſerungen an dem Jacquard-Stuhle und an den Maſchinen zur Fabrication von Shawls und gemuſterten Zeugen, worauf ſich James Moriſon, Fabrikant von Paisley in Nordengland, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1837, S. 253.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindungen und Verbeſſerungen betreffen den Jacquardſchen Webſtuhl, die ſogenannte zehnbüchſige Lade (ten-box-lay) und die Einlaß- und Ausſchlag-Apparate (reading and stamping or cutting machines), deren man ſich bei der Verfertigung von Shawls und anderen gemuſterten Zeugen bedient. Ich finde es nicht für nöthig bei der Beſchreibung meiner Verbeſſerungen auf alle einzelnen Theile der eben genannten mechaniſchen Vorrichtungen einzugehen, da ich annehmen muß, daß dieſelben in ihrem bisherigen Zuſtande ohnedieß jedem Sachverſtändigen bekannt ſind.

Fig. 1 gibt eine ſeitliche Anſicht eines Theiles des Muſterapparates eines Jacquard-Stuhles und ſeines Geſchirres; ſie zeigt ferner einen Durchſchnitt der ſogenannten Lüpfſtange, die man wohl auch den Griff nennt, und der Lüpfblätter, auch Meſſer (lifting blades) genannt, woraus meine verbeſſerte Anordnung der ſenkrechten Drähte und die Art und Weiſe die Lüpfblätter in Bewegung zu ſezen, hervorgehen wird. A, A, A iſt das Geſtell; B die Lüpfſtange mit

einem Durchſchnitte der abwechſelnd verſchiedenen Lüpfblätter a, a, a und b, b, b. Die Lüpfdrähte, von denen aus Schnüre an das Geſchirr herablaufen, ſind mit c, c, c bezeichnet. 1 ſind die Bleie, 2 die Ringelchen (mails). 3 iſt das Lochbrett und 4 der Knoten, der aus zwei Schnüren geſchlungen wird, nachdem dieſelben durch das Lochbrett gelaufen ſind. Man nimmt eine Schnur des erſten und eine des zweiten Knotens und befeſtigt ſie beide an der von dem erſten Lüpfdrahte herbeiführenden Schnur; eben ſo befeſtigt man eine Schnur des zweiten und eine des dritten Knotens an dem zweiten Lüpfdrahte u. ſ. f. bis das ganze Geſchirr vollendet iſt. Dieſe Methode die Lüpfſtangen in Bewegung zu ſezen und die Lüpfdrähte anzuordnen, iſt nur auf Geſchirre, welche nach der erwähnten, den Webern wohl bekannten Art aufgezogen ſind, anwendbar; dagegen eignen ſich die übrigen Theile meiner Erfindungen für alle Arten von Jacquard-Stühlen. d, d, d ſind die horizontalen Nadeln, auch Stößel genannt, welche auf die Pappblätter drüken, und von denen jede zwei Lüpfdrähte c, c führt. Die Lüpfblätter a, a werden auf die weiter unten zu beſchreibende Weiſe vorwärts bewegt, damit ſie die Haken der Lüpfdrähte erfaſſen, während die Blätter b, b zurükgezogen werden. Wenn hiedurch eine Reihe von Pappblättern oder Farben eingearbeitet worden iſt, ſo werden die Lüpfblätter a, a zurükgezogen, und die Lüpfblätter b, b dafür vorwärts bewegt, wodurch eine andere Reihe von Farben verarbeitet wird; u. ſ. f.

Fig. 2 iſt ein dünnes, in etwas größerem Maaßſtabe gezeichnetes Eiſen, welches das eine Ende der Lüpfblätter zu tragen hat, und in welches Löcher geſchnitten ſind, damit der Kopf der Lüpfblätter in der erforderlichen Ausdehnung durch ſie vor- und rükwärts bewegt werden kann.

In Fig. 3 ſieht man zwei der erwähnten Lüpfblätter in etwas größerem Maaßſtabe; ſie ſind, wie man ſieht, mit einem Ausſchnitte verſehen, worin ſich die Schiebſtange frei bewegen kann.

Fig. 4 zeigt eine Lüpfſtange mit den kleinen, in ihrem unteren Rande angebrachten Einſchnitten. Für jedes der beiden Enden der Lüpfblätter ſind zwei ſolche Stangen erforderlich: nämlich eine um jedes abwechſelnde Blatt zurükzuziehen, und eine um es vorwärts zu bewegen.

Fig. 5 iſt ein Grundriß eines Theiles der Lüpfſtange mit den Lüpfblättern, den Schiebſtangen und der Rolle, welche dieſelben in Bewegung ſezt.

Fig. 6 iſt ein flaches Stük Holz, welches auf dem die Lüpfdrähte tragenden Brette ruht, und welches ſich bei e um einen Zapfen dreht. An dem oberen Theile dieſes Holzes befinden ſich zwei

eiſerne Zungen, welche, wenn die Lüpfſtange herabſinkt, zwiſchen den Lüpfblättern emporſteigen. Eine dieſer Zungen trifft auf ein kleines Eiſen, welches aus einer unmittelbar über den Schiebſtangen angebrachten Rolle, an der die Schiebſtangen befeſtigt ſind, hervorragt. Dieſes flache Stük Holz wird durch eine der horizontalen, auf die Pappblätter drükenden Nadeln in Bewegung geſezt, ſo daß, wenn die Nadel in eines der Löcher des Pappblattes dringt, eine der Zungen auf den an der Rolle befindlichen Vorſprung trifft. Findet die Nadel hingegen kein Loch in dem Pappblatte, ſo wird ſie zurükgetrieben, wo dann die andere Zunge die Rolle in entgegengeſezter Richtung umtreibt, indem ſie auf einen an der anderen Seite der Rolle befindlichen Vorſprung trifft. Es ergibt ſich aus der in Fig. 1 bemerkbaren Anordnung der Lüpfdrähte, daß mit zwei Lüpfſtangen, an denen die Blätter oder Meſſer auf die aus Fig. 9 erſichtliche Weiſe fixirt ſind, daſſelbe erreicht werden kann, wie mit einer Lüpfſtange und den auf die beſchriebene Weiſe daran angebrachten Lüpfblättern. a, a, a ſind an dieſer Figur die Lüpfblätter der einen Lüpfſtange C, C; b, b, b jene der anderen D, D. Die Stange C, C kann innerhalb der Blätter b, b, b ſo hoch gehoben werden, daß der Einſchuß durchgehen kann, und die Stange D, D wird in Bewegung geſezt, während die Stange C, C ſtationär bleibt. [1])

In Fig. 7 ſieht man daſſelbe, wie in Fig. 1, auch iſt der Betrieb aller dieſer Theile derſelbe, mit dem Unterſchiede jedoch, daß hier anſtatt der in Fig. 1 dargeſtellten Lüpfdrähte die Knotenſchnüre c, c, und anſtatt der Lüpfblätter die Kämme a, a und b, b in Anwendung gebracht ſind. Es iſt übrigens bekannt, daß ſowohl die Knotenſchnüre als die Kämme den Jacquard-Maſchinen zukommen.

Fig. 8 zeigt einen der Kämme mit ſeinen Zähnen in etwas größerem Maaßſtabe. An deſſen Rüken befindet ſich ein Stük verzinnten Drahtes, damit die Knoten leichter in die Zähne des Kammes hineingleiten, wenn die Lüpfſtange herabſinkt.

Wenn eine Pappblätter- oder Farbenreihe zwei Mal benuzt werden ſoll, ſo bediene ich mich folgender Methode um ſie zurükzuführen. In Fig. 1 ſieht man bei e eine Rolle, an der oben und unten ein Theil weggeſchnitten iſt, und auf der die Fänger f, f, welche den Cylinder oder Wendelbaum umtreiben, ruhen. g iſt eine andere Rolle, an der gleichfalls ein Theil weggeſchnitten iſt, damit der Hebel h darauf ruhen kann. Dieſer Hebel h ſteht durch ein Stük Draht i mit einem in der Rolle e angebrachten Stifte in Ver-

1) Dieſe Figur 6 fehlt in dem Originale. Die Beſchreibung allein dürfte dieſen Mangel kaum erſezen. A. d. R.

bindung. Die an der Rolle g befeſtigte Schnur j läuft an eine kleine an dem Tritte befindliche Zunge k herab; an dieſelbe Zunge läuft auch eine Schnur von dem Hammer, der den Cylinder quadrirt, und zwar über die Rolle v. Wenn der Tritt und die Zunge herabgedrükt werden, ſo heben ſie den Hammer empor, der Cylinder wird alſo von den Fängern befreit, ſo daß die Pappblätter durch das ſpäter zu beſchreibende Gewicht z wieder zurükgeführt werden, und daß der Weber dieſelben Farben ein zweites Mal wiederholen kann. m iſt ein an der Lüpfſtange befeſtigtes flaches Eiſen, in welches Zähne geſchnitten ſind, die auf Stifte wirken, welche in die Rolle g eingelaſſen ſind, damit auf dieſe Weiſe die Rolle wieder an ihre frühere Stelle zurükgeführt wird.

Fig. 10 zeigt einen Theil des Cylinders oder Wendelbaumes von der Fronte; er iſt an dem Ende ſtielrund abgedreht, und an dieſem Ende befindet ſich ein meſſingener Halsring, in deſſen Seite ein Zapfen, welcher in ein in dem vierkantigen Theile des Wendelbaumes befindliches Loch einpaßt, eingelaſſen iſt. Der meſſingene Halsring wird von dem aufrechten Hebel p geführt, und dieſer Hebel bewegt ſich mittelſt Schnüren, die um die Rollen t und v laufen, um den Zapfen q, ſo daß, wenn die Schnur auf die weiter unten zu beſchreibende Weiſe angezogen wird, der Halsring von dem vierekigen Theile des Wendelbaumes weggezogen wird, und daß dieſer frei und ohne den Halsring mit ſich zu nehmen umläuft. Wird dagegen die Schnur w angezogen, ſo wird der Halsring gegen den vierkantigen Theil des Wendelbaumes angezogen; der an ihm befindliche Zapfen dringt dann in den Cylinder ein, und hebt das Gewicht z empor bis alle Farben bis auf die lezte der Reihe gewebt ſind. Wenn dann der Weber die Zunge und den Tritt k für das lezte Pappblatt herabſenkt, ſo verlaſſen der Hammer und die Fänger den Wendelbaum, worauf das Gewicht z herabſinkt, und die Pappblätter wieder bis zum erſten zurükführt. Das Gewicht z iſt mit Schnüren am Scheitel des meſſingenen Halsringes aufgehängt, wobei das eine Ende an die eine und das andere an die andere Seite läuft, und wobei beide durch das Gewicht z geführt und an zwei kleinen Kugeln, auf denen das Gewicht ruht, feſtgemacht ſind; ſo daß, nach welcher Richtung ſich der Halsring auch umdrehen mag, das Gewicht emporſteigt, und den Wendelbaum wieder in dieſelbe Stellung zurükbringt. Die um die Rolle v laufenden Schnüre s und w ſind an der Rolle C Fig. 1 befeſtigt, und dieſe Rolle wird durch die Einwirkung der beiden ausgekerbten Stangen D und E in Bewegung geſezt. Leztere ſind durch eine über die Rolle F laufende Schnur miteinander verbunden; die Stange D iſt an dem erſten und

dritten, die Stange E hingegen an dem zweiten und vierten Drukblatte befeſtigt. Drükt der Weber die erſtere D herab, ſo wird der Halsring von dem vierkantigen Theile des Wendelbaumes entfernt; drükt er hingegen die leztere E herab, ſo wird er an denſelben gebracht. Ueber Fig. 7 ſieht man einen Rahmen mit Gegengewichten, den ich nunmehr beſchreiben will, ſo wie auch die Art und Weiſe, auf welche er an dem Jacquard-Geſchirre anzubringen iſt, wobei ich im Voraus nur bemerke, daß ſich dieſe Beſchreibung hauptſächlich auf ſolche Geſchirre bezieht, an denen man Knotenſchnüre anſtatt der Lüpfdrähte angewendet hat. A, A iſt ein Rahmen, welcher oben auf dem Jacquard-Stuhle auf einem Stük Holz ruht. Die Knoten 1, 1, 1, 1 ruhen oben auf dem Brette, an dem das ganze Geſchirr aufgehängt iſt; an ihnen müſſen die Enden der Schnüre 2,2,2,2, die durch das Brett 3,3 und über die Rollen 4,4,4,4 laufen, und an denen die Gewichte 5,5,5,5 aufgehängt ſind, befeſtigt werden. Das Brett 3,3 iſt an beiden Enden durch Stangen an der Lüpfſtange feſtgemacht; es kommt, wenn die Lüpfſtange herabgeſenkt iſt, auf die Knoten 1,1 zu liegen. Wenn die Lüpfſtange emporgehoben wird, ſo werden, welche Schnüre auch mit ihr emporſteigen mögen, die entſprechenden Gewichte 5,5,5,5 herabſinken, wodurch für den Arbeiter das Gewicht des Geſchirres bedeutend erleichtert wird. Es verſteht ſich, daß die Gewichte 5,5,5,5 leichter ſeyn müſſen, als die an das Geſchirr gehängten; das Verhältniß zwiſchen beiden hängt von der Anordnung des lezteren ab.

Fig. 11 zeigt ſoviel von jener Art Lade, die man in England die Ten-box lay zu nennen pflegt, als nöthig iſt, um die Befeſtigung der Farbſchnüre in derſelben anſchaulich zu machen. Dieſe Schnüre laufen für jedes entſprechende Pappblatt durch ein Loch, welches ſich in einem flachen Stük Eiſen befindet, und welches mit einer Kerbe verſehen iſt, in der ſich ein an der Schnur befindlicher Knoten fangen kann. Sie laufen dann durch eine der horizontalen Nadeln an einen Hebel empor, der ſich über eine Seite der Lade erſtrekt. Die Enden dieſer Hebel ſind an kleinen vierſeitigen Zapfen 1, welche an den kleinen Rollen 2 angebracht ſind, feſtgemacht. Dieſe Rollen befinden ſich an der oberen Latte der Lade; ein Theil derſelben iſt weggeſchnitten, und auf dieſem Theile ruht die Schiebſtange 3. Die Schnüre, welche die Fänger, die die Büchſen der Lade feſthalten, anziehen, ſind an einem Zapfen befeſtigt, welcher oben auf der Schiebſtange ruht. Sie bewegen ſich nicht horizontal mit dieſer, obſchon ſie von ihr emporgehoben werden, ſo daß, wenn die Rolle zur Hälfte umgetrieben wird, ſie die Schiebſtange lüpft, wo dann die an den Fängern befeſtigte Schnur angezogen wird, und

wo dann die Fänger aus der Zahnſtange, welche ſich am Rüken der Büchſen befindet, befreit werden. Die Schiebſtange iſt an dem Griffe, womit die Büchſen emporgehoben oder herabgeſenkt werden, befeſtigt. Der Theil, womit ſie auf den Rollen ruht, iſt einen Zoll breit, während ſie im Uebrigen nur einen halben Zoll Breite hat. Wenn die erſte Rolle umgedreht wird, ſo hebt ſie die Schiebſtange, die die Fänger von den Büchſen befreit, empor. Der Arbeiter bewegt dann den Griff nach Vorwärts, wodurch bewirkt wird, daß der breite Theil der Schiebſtange auf die nächſte Rolle fällt, und daß die Fänger die Büchſen wieder erfaſſen: ſo daß alſo, welche Rolle oder Farbſchnur während des Vorübergehens des breiten Theiles der Schiebſtange angezogen werden mag, dieſe herabfällt: damit die Fänger die Büchſen gehörig an Ort und Stelle erhalten. Der Hebel 4, welcher ſich um ſeinen Stüzpunkt dreht, iſt an dem Griffe der Schiebſtange befeſtigt; er hilft alſo, wenn der Arbeiter auf ihn drükt, mit zur Befreiung der Fänger von der Schiebſtange, und zwar, indem er auf einen Zapfen drükt, welcher oben auf der Schiebſtange ruht.

Fig. 12 zeigt einen Einles- und Ausſchlag-Apparat von der Fronte. Man bemerkt hier in dem Geſtelle B, B, B, die Platten 2, 3, 4 und 5, welche auf dieſelbe Weiſe ausgebohrt ſind, wie dieß an den Maſchinen, deren man ſich zum Ausſchneiden der Pappblätter bedient, gewöhnlich der Fall zu ſeyn pflegt. a iſt der ſtarke Balken, der ſich zu beiden Seiten des Geſtelles in Anwellen dreht, und der mit zwei ſtarken Armen b, b ausgeſtattet iſt. c iſt ein zweiter ſtarker Balken, der den beiden eben erwähnten Armen gegenüber zwei Knäufe d, d trägt, und der ſich an der hinteren Seite des Geſtelles gleichfalls in Anwellen dreht. An dem einen Ende dieſes lezteren Balkens iſt der lange Hebel e angebracht. Zu beiden Seiten des Geſtelles bewegen ſich an Zapfen die beiden Fänger f, f, deren obere Enden durch eine kleine Stange g miteinander in Verbindung ſtehen; zwei dieſen ähnliche Fänger ſind hinter den Platten des Geſtelles angebracht. h ſtellt einen Ausſchlagbunzen vor, der gegen das untere Ende hin etwas dünner zuläuft, und der auch mit einer kleinen Krauſe, womit er in den Platten erhalten wird, verſehen iſt. 2 und 3 ſind Platten, welche für die Bunzen ausgebohrt ſind, und von denen die untere 2 an der oberen Fläche beinahe einen Viertelzoll tief ausgehöhlt iſt, damit ſich die Krauſe der Bunzen während des Ausſchlagens der Pappblätter auf und nieder bewegen kann. Die Bunzen werden in die untere Platte 2 gebracht, auf die dann die Platte 3 genietet wird. 4 iſt eine andere Platte, durch welche die Bunzen gleichfalls gehen, und womit die Pappblätter nach dem Aus-

Digitized by Google

ſchlagen entfernt werden. 5 iſt die Ausſchneidplatte von beiläufig 1½ Zoll Dike, auf deren oberer Fläche ſich in der Mitte eine Aushöhlung befindet, welche an dem einen Ende gegen ¼ Zoll tief iſt, während deren Tiefe gegen das andere Ende hin allmählich bis auf ¾ Zoll zunimmt, damit die Pappſchnizel herausgeſchafft und entfernt werden können. 6 iſt eine Eiſenſtange mit zwei Vorſprüngen, auf die die Arme b, b zu ruhen kommen.

Fig. 13 zeigt die Platten 2, 3, 4 und 5 ſo wie auch die Stange 6 in etwas größerem Maaßſtabe. An einem oberhalb angebrachten Baume ſind zwei Dráhte 7, 7 aufgehängt, welche ſämmtliche Platten tragen. Die Platten 2 und 3 ſind beiläufig einen Viertelzoll unter der Platte 4 aufgehängt; und leztere iſt beiläufig anderthalb Zoll unter der Platte 5 aufgehängt, ſo daß Raum genug geſtattet iſt, um das Pappblatt zum Behufe des Ausſchlagens auf die Platte 4 zu legen.

Fig. 14 iſt eine dünne Platte, welche ſo ausgebohrt iſt, daß ſie mit den anderen bereits erwähnten Platten correſpondirt. Dieſe wird auf ein flaches Stük Eiſen genietet, und in ihr wird das Muſter dadurch angebracht, daß man die entſprechenden Löcher mit kleinen Eiſen ausfüllt. Man legt ſie dann unter die anderen Platten der Maſchine, und ſenkt dieſe ſämmtlich zugleich mit der Stange 6 auf ſie herab, ſo daß die Arme b, b unter die Knäufe d, d, d herabfallen. Wenn der Arbeiter hierauf auf den Hebel e drükt, ſo werden die Knäufe d, d auf die Arme b, b wirken, und dadurch die Ausſchneidplatte 5 gegen jene Bunzen drüken, die auf den kleinen in die Löcher der unterliegenden Platte geſtekten Eiſen ruhen, während die übrigen Bunzen in die nicht ausgefüllten Löcher eindringen. Und wenn der Arbeiter endlich den Hebel e in einen eiſernen Haken emporhebt, der an dem einen Ende des Baumes aufgehängt iſt, und den Haken mittelſt des Hebels e herabdrükt, ſo werden ſämmtliche Platten, mit Ausnahme von 2 und 3, emporgehoben; denn leztere werden von den Fängern f, f niedergehalten, bis das Pappblatt von den Ausſchlagbunzen befreit iſt, wo dann die Fänger frei gemacht, die Platten emporgehoben werden und die Platte Fig. 14 herausgenommen wird, damit man ſogleich wieder eine andere Platte an Ort und Stelle bringen, und das Ausſchlagen neuerdings vollbringen kann.

Fig. 15 gibt eine Endanſicht der Ausſchlagmaſchine und der Platten, deren ich mich bediene. Man ſieht hier bei 8 eine kleine an der Platte 4, auf die das auszuſchlagende Pappblatt zu liegen kommt, angebrachte Feder, welche, wenn die Platten herabgeſenkt werden, die Platte 4 gegen die Ausſchneidplatte 5 emporbrükt. Wenn man mehrere Platten von der in Fig. 14 erſichtlichen Art zur Hand

hat, ſo kann ein Arbeiter für mehrere Einleſer ausſchlagen. Ich beſchränke mich übrigens nicht lediglich auf den hier beſchriebenen Apparat, da derſelbe mit Beibehaltung des Principes mannigfacher Veränderungen fähig iſt. Eben ſo wenig nehme ich aber auch alle angedeuteten einzelnen Theile als meine Erfindung in Anſpruch, indem viele derſelben ſchon früher an den Jacquard'ſchen und Ausſchlagmaſchinen in Anwendung kamen.

Mein Patent gründet ſich auf die hier beſchriebene Anordnung der Lüpfdrähte und auf die Betriebsweiſe der Lüpfblätter oder Kämme an dem Jacquard-Stuhle, auf das Zurükführen der Pappblätter, um ſich derſelben auch ein zweites Mal wieder bedienen zu können; auf die Gegengewichte, womit für den Weber das Gewicht der Geſchirre vermindert wird; auf die Anbringung der Farbſchnüre an der Lade, damit die Farben in den verſchiedenen Büchſen der Lade mit den Farben, welche die Pappblätter repräſentiren, in Einklang kommen, und auf das Einleſen und Ausſchlagen der Muſter auf den Pappblättern nach der in Obigem beſchriebenen Methode.

VI.

Verbeſſerter Webſtuhl zum Weben von Regenſchirmzeugen mit Bordüren; von der Erfindung der HH. W. Rooke und James Bellinger, Seidenweber von Bethnal-Green.

Aus den Transactions of the Society of arts. Vol. LI. P. I. S. 93.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Man verziert die Regenſchirme dermalen gewöhnlich mit Bordüren oder Muſtern, die aus vollkommen gleichen und ähnlichen Tupfen oder ſonſtigen Figuren beſtehen, und zu deren Erzeugung eine und dieſelbe Anzahl von Würfen der Schüze erforderlich iſt. Man hat, wenn man dieſe Borduren in dem gewöhnlichen Webſtuhle weben will, fünf Tretſchämel nöthig: nämlich einen für den Grund (den die engliſchen Weber tabby zu nennen pflegen) und vier für das Muſter. Dieſe vier lezteren müſſen in einer beſtimmten Ordnung getreten, und während einer beſtimmten Anzahl der Bewegungen des erſteren in einer und derſelben Stellung erhalten werden. Der Weber muß daher ſtets mit der größten Aufmerkſamkeit auf alle dieſe verſchiedenen Bewegungen Acht haben, weßhalb denn auch nur ſehr gewandte Individuen zur Fabrication dieſer Art von Stoffen verwendet werden können.

Hr. Rooke erfand bereits früher eine Verbeſſerung des gewöhnlichen Jacquard-Stuhles, wodurch die Wiederholung der Pappen-

dekel für den Grund vermieden wird. [2]) Er bewerkſtelligte dieß, indem er die Pappendekel des Grundes in eine kleine Jacquard'ſche Maſchine brachte, die er auf ſolche Weiſe mit der großen verband, daß eine einfache Reihe von vier Grundpappendekeln genügte, um durch beſtändige Wiederholung irgend eine beliebige Quantität Grund zu erzeugen.

In der gegenwärtigen Maſchine nun wird die Kette, indem nur zwei Tretſchämel in Anwendung gebracht ſind, mit Stäben (lams) aufgehoben. Einer dieſer Tretſchämel ſteht direct mit jenen Stäben, die er aufzuheben hat, in Verbindung; der andere hingegen verrichtet ſein Geſchäft mit Hülfe der kleinen Maſchine, die mit einem ſehr einfachen Apparate bereichert wurde, wodurch das Prisma verhindert wird ſich während des Webens eines Spatiums umzudrehen. Hieraus folgt, daß für jedes Spatium ein Pappendekel hinreicht, indem er ſich während einer hinreichenden Anzahl von Schützenwürfen fortwährend darbietet. Iſt ein Spatium vollendet, ſo geſtattet der Apparat, daß das Prisma eine zweite Fläche darbiete, die dann gleichfalls wieder bis zur Vollendung des zweiten Spatiums beibehalten wird, und auf dieſe Weiſe geht es in regelmäßiger Ordnung fort. Der Apparat läßt ſich durch einfaches Auswechſeln einer Rolle oder Scheibe ſo ſtellen, daß eine geringere oder größere Anzahl von Schützenwürfen auf jedes Spatium kommt; in der beigefügten Zeichnung iſt angenommen, als gebe er acht Würfe; nämlich 4 mit dem einen, und 4 mit dem anderen Tretſchämel.

Fig. 54 zeigt die Maſchine vom Ende her betrachtet. a iſt das Ende des Hebels, der bloß die Stangen (lams) aufhebt; b hingegen iſt das Ende eines anderen Hebels, der den Jacquard'ſchen Theil der Maſchine in Bewegung ſezt, indem er die durch punktirte Linien angedeutete Stange c aufhebt. Das Geſchäft dieſer lezteren iſt: alle jene Haken, die ihr dargeboten ſind, emporzuheben, und zugleich die Lade d mit dem umlaufenden vierſeitigen Prisma e, e auszuſtoßen, um lezterem zur Veränderung ſeiner Fläche Gelegenheit zu geben, welche Gelegenheit jedoch nur zu beſtimmten Zeitperioden benuzt wird. Zu dieſem Zweke wird der Hebelhaken f, f, der bisher einen der Zapfen e zu erfaſſen und ihn während der Schwingung des Prisma's zurükzuhalten hatte, damit dieſes ſolcher Maßen eine Viertelumdrehung vollbrachte, hier während des Webens eines Spatium emporgehalten, ſo daß er erſt nach Vollendung eines ſolchen einfällt. Hat er hiedurch eine zweite Fläche des Prisma's und der Pappen

2) Dieſer verbeſſerte Jacquard-Stuhl wurde im polytechniſchen Journ. Bd. LXIV. S. 258 beſchrieben. A. d. R.

dekelkarte dargeboten, ſo wird er neuerdings wieder emporgehoben. Um dieß zu bewirken iſt über dem Schwanze des Hebelhakens f eine Rolle g angebracht, in deren Umfang ſich ein Ausſchnitt befindet. Wenn dieſer Ausſchnitt über den Schwanz zu ſtehen kommt, ſo kann dieſer in den Ausſchnitt emporſteigen, während dagegen der an dem anderen Ende des Hebels befindliche Haken herabſinkt. Die Rolle wird von der Lüpfſtange c aus in Bewegung geſezt, indem dem Ende dieſer lezteren gegenüber eine Fuge h, h angebracht iſt, durch welche der Zapfen i hervorragt. Wenn ſich dieſer Zapfen nun nach Aufwärts bewegt, ſo kann der Hebel j herabſinken, wo dann die an ihm befeſtigte beſchwerte Schnur k, die um eine glatte Kehle der Rolle g geſchlungen iſt, um die Rolle gleitet, ohne ſie in Bewegung zu ſezen, indem eine Feder l mit ſolcher Gewalt auf das vierekige Ende dieſer Rolle drükt, daß ihr Umlaufen dadurch verhindert iſt. Wenn ſich der Zapfen i hingegen nach Abwärts bewegt, ſo bewirkt er, daß der Hebel j die Schnur k aufzieht, und daß die Rolle g in Folge hievon eine Viertelumdrehung vollbringt, indem die Verhältniſſe des Hebels j und der Durchmeſſer der Kehle der Rolle genau darnach berechnet ſind. Auf dieſe Weiſe hebt alſo die Stange c einen beſtimmten Theil der Kette während eines Umganges der Rolle g gerade vier Mal auf. Iſt ein Umgang vollbracht, ſo bringt der Haken f den nächſten Pappendekel herbei, der nachdem er vier Mal dargeboten worden iſt, gleichfalls wieder vorüber geht. Die Zahl der auf jedes Spatium kommenden Würfe hängt demnach von der Anzahl der Züge ab, welche erfordert werden, um einen vollkommenen Umgang der Rolle g zu erzeugen, wozu eben ſo viele Ausſchnitte, in die die Feder l einfallen kann, nöthig ſind. Wenn z. B. 8 Schüzenwürfe nöthig ſind, ſo muß die Schnur k acht Mal angezogen werden, wozu acht Ausſchnitte für die Feder l nöthig ſind; auch muß der Hebel j ſo berechnet ſeyn, daß er die Schnur k jezt nur um den achten Theil eines Umganges der Rolle g anzieht; oder es muß bei m ein Zapfen unter ihm angebracht ſeyn, der ſein weiteres Herabſinken hemmt. Dieſe leztere Art der Bewegung des Hebels j Schranken zu ſezen, bietet am meiſten Genauigkeit, indem die Elaſticität oder die Dehnung der Schnur keinen Einfluß darauf hat; und indem mehrere Löcher für den Zapfen m angebracht ſeyn können, ſo daß ſich jeder Umgang der Rolle g ganz beliebig abtheilen läßt. Die Zahl der in einem Muſter vorkommenden Spatien wird von der Anzahl der Pappendekel abhängen. Sollte der zwiſchen den Muſtern gewünſchte Grund breiter als ein Spatium ſeyn, ſo braucht man, wenn der Grund-Pappendekel dargeboten iſt, nur eine Schnur anzuziehen, welche den Haken f ſo lange empor hält, als man will, wo

dann die beiden Tretſchämel nur glatten Grund weben werden. Derſelbe Zwek läßt ſich auch erreichen, wenn man den Hebel j empor hält.

Fig. 56 gibt eine ſeitliche Anſicht der Rolle g. Fig. 57 zeigt einen der Ausſchnitte, in welchen der gebogene Schwanz des Hakens f einfällt, um dem Haken hinreichenden Spielraum zu geſtatten.

VII.

Ueber eine Maſchine zum Ueberſpinnen von Draht zu elektro-magnetiſchen Zweken. Von Hrn. W. Ettrick in Sunderland.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 717.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Seit zwei Jahren mit Verfertigung mehrerer elektro-dynamiſcher Apparate beſchäftigt, bedurfte ich einer bedeutenden Quantität überſponnenen Kupferdrahtes, den ich mir anfangs nur nach langem Verzuge und mit bedeutendem Koſtenaufwande zu verſchaffen im Stande war. Ich fand es daher am Geeignetſten, einige Tage Zeit auf die Anfertigung einer hiezu tauglichen Vorrichtung zu verwenden. Das Reſultat meiner Arbeit iſt die Maſchine, welche ich hiemit der Einſicht des Publicums unterlege. Bemerken muß ich zum Voraus, daß der zur Linken der Maſchine befindliche Theil, den ich den überſpinnenden (covering) nenne, bereits im Jahre 1835 von mir vollendet war; und daß mit dieſem Theile allein mehrere hundert Fuß Draht überſponnen wurden, wobei der Draht bloß mit der Hand durch ihn hindurchgezogen zu werden brauchte.

Dieſer Theil iſt, obſchon ohne die übrigen das Ueberſpinnen weder eben ſo ſchnell, noch eben ſo vollkommen von Statten geht, der einzig abſolut nothwendige, was ich deßhalb bemerke, weil ſich manche vielleicht Zeit und Mühe nehmen dürften, ſich wohl ihn, nicht aber die ganze Maſchine zu verfertigen. Die großen, an den beiden Enden befindlichen Cylinder dienen dazu, den Draht, im Falle er ſehr fein iſt, geſpannt zu erhalten, indem er ſonſt wegen ſeiner Biegſamkeit unter dem Druke des Fadens nachgeben würde.

In Fig. 52, wodurch mein Apparat verſinnlicht werden ſoll, iſt A, B die Baſis oder das Bodenbrett von 24 Zoll Länge, 6 Zoll Breite und 2 Zoll Dike. C, D und E ſind drei hölzerne Säulen, von denen die beiden lezteren zur Erhaltung ihres Parallelismus oben mittelſt eines Querbalkens verbunden ſind. X, Y iſt eine hohle eiſerne Welle oder ein Stük eines Flintenlaufes von einem Zoll im

Digitized by Google

Durchmeſſer, der an der inneren Seite der Säulen mit Schultern verſehen, und an deſſen Ende Z ein Arm Z, m befeſtigt iſt. Dieſer Arm führt den Zapfen m, an dem die Fadenſpule ziemlich ſtreng umläuft; durch dieſe Spule iſt ein meſſingener Dorn geführt, der durch zwei oder drei an den Enden befindliche Sägezähne veranlaßt wird zu ſpringen. In dem Arme Z, m iſt ein Stift o fixirt, der an ſeinem Ende ein Loch hat, durch welches der Draht läuft, damit derſelbe ſolcher Maßen in gehöriger Entfernung von der hohlen Spindel erhalten wird. In das Ende W' der hohlen Welle X, Y iſt ein Stük abgedrehten Holzes eingetrieben, und durch die Mitte dieſes iſt ein Loch gebohrt, wodurch der Draht in der Achſe der hohlen Welle erhalten wird. In den Umfang des kleinen Rades, welches mittelſt eines um daſſelbe geſchlungenen Riemens umgetrieben wird, ſind mittelſt einer dreikantigen Feile ſägezähnartig, jedoch nicht zu nahe an einander, 10 Zähne geſchnitten, die nicht ſo ſcharf ſeyn dürfen, daß ſie das Leder angreifen, während ſie den Riemen ſo feſthalten, daß er nie auf dem Drahte glitſcht, was ſonſt bei der Dike der Welle und der Kleinheit von y der Fall ſeyn würde. Das Rad y und folglich auch die Spindel oder Welle Z, X wird durch das große, an der Welle 1, 2, 3, 4 aufgezogene Rad P, Q umgetrieben. Bei 1 befindet ſich ein Zahnrad oder ein Getrieb, welches von dem großen, an der Welle 5, 6 aufgezogenen Rade R, S umgetrieben wird, wenn man dieſes mittelſt der Kurbel H' in Bewegung ſezt. Der bisher beſchriebene Theil des Apparates dient zum Ueberſpinnen; jener, zu deſſen Beſchreibung ich nunmehr übergehen will, hingegen zum Ziehen. F, g, H iſt eine Eiſenplatte von $1\frac{3}{4}$ Zoll Breite und $\frac{1}{4}$ Zoll Dike, welche an das hölzerne Geſtell gebolzt iſt, und ein eiſernes Geſtell bildet, an welchem mit Schrauben zwei eiſerne Supporte I, K, L, von denen man in der Abbildung jedoch nur einen einzigen ſehen kann, fixirt ſind. An der Welle 1, 2, 3, 4 befindet ſich bei 4 ein Getrieb, welches das horizontale Rad T, U umtreibt; und an der Welle dieſes Rades iſt ein Getrieb V angebracht, welches das große Rad x, y umtreibt. An der Spindel dieſes Rades x, y befindet ſich eine meſſingene Walze R von einem Zoll im Durchmeſſer, über welche nach der Richtung ihrer Achſe eine grobe Feile gezogen worden iſt. Dieſe Walze iſt eigentlich in der Zeichnung nicht ſichtbar; wohl aber eine andere ähnliche, deren Spindel mit ihrem unteren Ende in dem gekrümmten Eiſen 7, 8, mit dem oberen dagegen in dem Eiſen I, K, L läuft. Der Draht W, X, W', R, W'' läuft, nachdem er durch die hohle Welle X, W gegangen iſt, zwiſchen den beiden Walzen R hindurch, und zwar in Folge des Umlaufens jener Walze, die an der Spindel oder Welle des Rades x, y fixirt iſt. Die beiden Walzen

werden einander mittelſt einer bei I angebrachten Daumenſchraube ſo angenähert, daß ſie den Draht feſthalten. Ich fand es nicht für nöthig, an den Spindeln dieſer Walzen zum Behufe des Umtreibens derſelben Zahnräder anzubringen, indem ſchon die an der einen Walze Statt findende Reibung hinreicht, um den Draht durchzuziehen. Um jedoch die Maſchinerie zu unterſtüzen, habe ich den Draht bisher auf eine Trommel W'' gewunden, und an dieſer ein Gewicht aufgehängt, welches mehr als hinreichend iſt, um den Draht auf ſie aufzuwinden, und welches daher den Draht zwiſchen den Walzen hindurch zu ziehen ſtrebt. Das an der Trommel W aufgehängte Gewicht wirkt dem an der Trommel W'' befindlichen entgegen, und ſucht daher das Durchlaufen des Drahtes durch die Maſchine zu verhüten. Da jedoch das Gewicht W'' das ſchwerere iſt, ſo wird der Draht nicht nur durch die Maſchine hindurchgezogen, ſondern zugleich auch geſpannt erhalten, was durchaus nothwendig iſt, wenn er von großer Feinheit iſt. Man wird leicht einſehen, daß die Walze oder die Trommel W'' auch durch ein Getrieb in Bewegung geſezt werden könnte, welches einerſeits in das Rad T, U eingriffe, während es an dem anderen Ende eine Schraube führte, die in den gezahnten Umfang der Trommel einzugreifen hätte. Ich gab den Gewichten den Vorzug, weil ſie nicht nur den Mechanismus vereinfachen, ſondern weil ſie auch beſſere Dienſte leiſten als die ſelbſtthätige Trommel, deren Durchmeſſer ſich beſtändig ändert. Bei jener Methode wären die Strekwalzen R nicht nöthig geweſen; ich halte aber gerade dieſe für ſehr vortheilhaft, weil man damit jede beliebige Drahtlänge in einem Stüke überſpinnen kann; während bei der anderen Methode der Draht von der Trommel abgenommen werden muß, ſo oft dieſe gefüllt iſt, was ſehr ſchnell eintritt, wenn der Draht dik iſt. Ich habe ſpäter das leichte Gewicht an der Trommel W abgenommen, und dafür einen beſchwerten Hebel angebracht, der durch ſeine Reibung an dem Umfange der Trommel den Draht geſpannt erhält. Dieſe Vorrichtung iſt in der Zeichnung durch punktirte Linien angedeutet. Die Trommel W'' iſt für eine einfache Schnur mit einem kleinen Cylinder, für eine doppelte hingegen mit einer Rolle ausgeſtattet: in beiden Fällen iſt zum Behufe des Aufwindens des Gewichtes eine Zahnſtange angebracht. Der Trommel muß ferner eine ſeitliche Bewegung geſtattet ſeyn, damit der Draht den ganzen Umfang derſelben bedeken kann. Da der für die Schnur beſtimmte Cylinder klein iſt, ſo wird eine einmalige Aufwindung hinreichen, um einen mehrere Fuß langen Draht zu überſpinnen, wenn dem Gewichte ein beträchtlicher Fall geſtattet iſt. An meinem Apparate, an dem das Gewicht 14 Fuß Fallweite hat, kann ich 60 bis 100 Fuß Draht

behandeln; doch muß ich bemerken, daß die Maſchine nie beſſer arbeitet, als wenn die Schnur einfach um die große Trommel gewunden iſt. Bei VV' iſt ein kleiner hohler Cylinder, in deſſen Enden ſich kleine Löcher befinden, angebracht; der Draht erhält hiedurch dicht an den Stellen, an denen er umſponnen wird, Stüzpunkte, ſo daß er nicht unter dem Druke nachgeben kann.

Die Maſchine ließe ſich bedeutend verbeſſern, wenn man zwei ſtatt einer Spule anbrächte; ſtünden nämlich dieſe beiden Spulen einander gegenüber, wie man dieß in Fig. 53 ſieht, ſo würde hiedurch der Draht nicht nur Stätigkeit bekommen, ſondern es könnte zugleich auch in derſelben Zeit zwei Mal ſo viel Draht umſponnen werden, als mit einer einzigen Spule. In dieſem Falle müßte jedoch eines der Räder um die Hälfte weniger Zähne bekommen.

Die Geſchwindigkeit der Maſchine berechnet ſich folgender Maßen. Das Rad R, S hat 84 Zähne und treibt ein Getrieb von 28, woraus eine dreifache Geſchwindigkeit erwächſt. Der Cylinder oder das Rad Q,P hat 8 Zoll im Durchmeſſer; das kleine y hat 1,3 Zoll; das Verhältniß iſt daher 1,3 zu 9,0 oder beinahe wie 7. Das Getrieb 4 hat 12 Blätter, und greift in ein Rad von 76. Das Getrieb V hat 18 Blätter und greift in das Rad y, z von 96 Zähnen. Die Geſchwindigkeit der Spindel dieſes Rades verhält ſich alſo zu jener der Walze R wie $7 \times 6{,}34 \times 7{,}34 = 237$. Meine Maſchine überſpinnt in einer Stunde 400 Fuß Draht mit dem feinſten gefärbten Baumwollgarne, welches man haben kann.

VIII.

Ueber eine Verbeſſerung des Wollaſton'ſchen Reflections-Goniometers. Von Hrn. Edward Sang Esq. F. R. S. E., Vicepräſident der Society of arts in Edinburgh ꝛc.

Aus dem Edinburgh new Philosophical Journal. April — Julius 1837.

Der von Wollaſton erfundene Reflections=Goniometer iſt beinahe das einzige Inſtrument, deſſen man ſich gegenwärtig bei kryſtallographiſchen Unterſuchungen bedient; obſchon deſſen Anwendung in ſeiner dermaligen Geſtalt mühſelig und dennoch unſicher iſt. Das Inſtrument iſt in der That ein unvollkommenes, weil es nicht alle zur Beſtimmung der Winkel der Kryſtalle nöthigen Elemente in ſich ſelbſt enthält; und weil, bevor man es zum Meſſen der Neigung zweier Kryſtallflächen gegen einander benuzen kann, in einer bedeutenden Entfernung von dem Tiſche, auf dem das Inſtrument ſteht, und genau in gleichen Entfernungen von ſeiner Bewegungsachſe

zwei parallele Linien gezogen werden müſſen. Die Achſe muß gleichfalls mit dieſen Linien in Parallelismus gebracht werden, bevor man zur Adjuſtirung des Kryſtalles ſelbſt ſchreiten kann. In dieſem Zuſtande nun ſteht der Goniometer der Spindel der Drehbank weit nach; er iſt, was die Genauigkeit betrifft, eben ſo vollkommen wie dieſe, während ihm die Stätigkeit und die Dimenſionen der lezteren fehlen. Ich bediente mich lange Zeit des Kopfes meiner Drehbank als Goniometer, und thue dieß bei Gegenſtänden von irgend bedeutenden Dimenſionen noch fortwährend, nachdem ich mir von Hrn. Adie eine Graduirung für Minuten verſchafft hatte.

Wenn man die Höhe der reflectirenden Oberfläche über dem Mittelpunkte, ſo wie ſie von dem Drehſtahle des Supportes angedeutet wird, mißt, ſo erhält man leicht die Parallaxe, ſo daß nichts weiter zu wünſchen übrig bleibt, als daß der Apparat auch tragbar wäre. Mit Hülfe einer ſehr einfachen Vorrichtung ließe ſich ſelbſt eine Wiederholung des Winkels erzielen, und jeder Fehler in der Theilung oder Centrirung des Gradbogens corrigiren. Ich fand jedoch dieſen Zuſaz nicht durchaus nöthig.

Da es vielleicht manchem Beſizer einer Drehbank angenehm ſeyn dürfte zu erfahren, wie ſich dieſelbe in ein Inſtrument verwandeln ließe, womit man Winkel mit aller Genauigkeit meſſen kann, ſo will ich die hiezu nöthigen Modificationen angeben.

Das erſte Requiſit iſt eine Tangentenſchraube oder eine ſogenannte langſame Bewegung (slow motion) für die Spindel. Die an den Theodoliten gebräuchliche entſpricht dieſem Zweke ſehr gut; noch beſſer aber iſt eine ſolche, wie ſie Robinſon an ſeinen kleinen aſtronomiſchen Kreiſen anwendet. Jeder einiger Maßen geübte Dreher wird ſich eine derlei Vorrichtung leicht zu ſeinem Gebrauche zu verfertigen wiſſen. Als zweites Requiſit bedarf man eines genau graduirten Kreisbogens. Um ſich dieſen zu verſchaffen, ſoll man einen meſſingenen Kreis genau an irgend einen Theil der Spindel oder der Rolle anpaſſen, ſo daß er mit Sicherheit abgenommen und wieder an Ort und Stelle gebracht werden kann. Dieſer Kreis muß mit einer Theilungsmaſchine in Grade eingetheilt werden. An meiner Drehbank hat er 6,9 Zoll im Durchmeſſer; er iſt in Drittheile von Graden eingetheilt; die Unterabtheilung in einzelne Minuten bewerkſtellige ich mit Hülfe eines Verniers. Ich werde mir jedoch zu demſelben Zweke in Bälde einen Mikrometer verſchaffen, weil dadurch das Ableſen bedeutend erleichtert wird, und weil ſich der Rand, auf dem ſich mein Vernier bewegt, ſchon merklich abgerundet hat.

Die Drehbank gewinnt durch dieſe Zuſäze weſentlich an Brauchbarkeit. Man kann ſich ihrer z. B. zum Graduiren bedienen; und

zwar beſonders in Fällen, wo die Gradeintheilungen ungleich werden ſollen, wie an Logarithmenkreiſen u. dergl.; oder man kann ſie bei der Verfertigung von Uhrwerken benuzen, wenn damit die Abweichungen von den mittleren Bewegungen angedeutet werden ſollen. Eben ſo leiſtet ſie in Verbindung mit den Graduirungen des Supportes gute Dienſte, um mittelſt der Polarcoordinaten eine Reihe von Punkten auf irgend einem Gegenſtande anzubringen. Ich finde es nämlich gar nicht ſchwer meinen Drehſtuhl auf dieſe Weiſe innerhalb des tauſendſten Theiles eines Zolles zu führen.

Um eine dergeſtalt ausgerüſtete Drehbank als Reflections-Goniometer zu benuzen, hat man nur noch für ein adjuſtirbares Futter, womit man die Stellung des an dieſem fixirten Kryſtalles adjuſtiren kann, zu ſorgen. Ich verfuhr dabei folgender Maßen. Da ich bereits ein cylindriſches Futter mit acht Stellſchrauben beſaß, deſſen ich mich bediente, um Zapfen genau damit abzudrehen, ſo nahm ich einen vierkantigen Eiſenſtab, den ich gut centrirt in das Futter einſezte, und an deſſen Ende ich ein Stük kegelförmig abdrehte. An dieſem Kegel brachte ich ein kleines Meſſingſtük mit ebener Oberfläche an, an die ich den Kryſtall oder das Prisma, welches gemeſſen werden ſollte, kittete. Mittelſt der Stellſchrauben, von denen ſich vier an dem einen, und vier an dem anderen Ende des vierkantigen Eiſenſtabes bewegten, konnte ich die Flächen des Kryſtalles mit der Achſe der Drehbank in Parallelismus bringen. Die erſte Approximation erhielt ich leicht, indem ich das von der einen Seite der Schere reflectirte Bild mit dem directen Bilde der anderen Seite zuſammenfallen machte. Um noch eine weitere und genauere Adjuſtirung zu erlangen, ging ich auf folgende Weiſe zu Werke. Ich befeſtigte an der der Drehbank gegenüber liegenden Wand des Gemaches eine papierne Scala, deren Graduirungen ſo ſtark aufgetragen waren, daß man ſie von der Drehbank aus deutlich unterſcheiden konnte, und brachte an derſelben Wand, aber in der Nähe des Fußbodens, ein kleines, kreisrundes, ſchwarzes Zeichen an. Dann machte ich das Bild der Scala mit dem kreisrunden Fleken zuſammenfallen, und notirte den culminirenden Grad, um hierauf, indem ich den Kopf der Drehbank zur Hälfte umdrehte, den Reflex des Flekens mit der Scala in Berührung zu bringen. Wenn hiebei abermals derſelbe Grad abgeleſen werden konnte, ſo war keine weitere Adjuſtirung nöthig; war hingegen irgend eine Differenz bemerkbar, ſo corrigirte ich dieſe zur Hälfte mittelſt der in dem Futter befindlichen Stellſchrauben. Um bei den weiteren Adjuſtirungen Zeit zu erſparen, brachte ich an dem zwiſchen den beiden Ableſungen befindlichen Mittel ein Merkzeichen an, welches ich ſpäter jedes Mal mit dem in der Nähe

des Bodens angebrachten verglich; wenigſtens wenn die Stellung der Drehbank keine Veränderung erlitt. Wenn ſich die beiden Merkzeichen in gleicher Entfernung von der Achſe der Drehbank befinden, ſo werden die beiden Ableſungen von dem Gradbogen nicht genau um 180° von einander differiren; ſondern um jenes + oder — der doppelten Parallaxe, welches daraus erwächſt, daß die Fläche des Kryſtalles nicht wirklich längs der Achſe der Spindel läuft. Die Hälfte der Summe der beiden Ableſungen wird alſo von dem Einfluſſe der Parallaxe befreit ſeyn; und eben dieß wird auch mit der analogen Hälfte der Summe, die die andere Fläche des Kryſtalles gibt, der Fall ſeyn, ſo daß die Differenz zwiſchen den beiden halben Summen die geſuchte Neigung andeuten wird.

Um die Meſſung mit einem anderen Theile des Gradbogens zu wiederholen, braucht man das Meſſingſtük nur an dem Kegel, an dem es angebracht iſt, umzudrehen. Da jedoch die Achſe des Kegels nicht mit jener der Spindel zuſammenfällt, außer es träfe dieß durch irgend einen Zufall ein, ſo wird dann eine neue Adjuſtirung des Kryſtalles erheiſcht. Eine ſolche Wiederholung dürfte jedoch kaum nöthig erſcheinen, da die Ableſung immer an den beiden gegenüber liegenden Seiten des Gradbogens geſchieht, und alſo jeder Irrthum in der Centrirung ohnedieß beſeitigt iſt. Ein Fehler in der Graduirung, welcher bis auf Minuten hinauf reicht, iſt heut zu Tage wohl nicht mehr zu befürchten.

Dieſer Apparat iſt, wie ich mich durch viele Verſuche überzeugte, vollkommen genügend um die Neigung zweier reflectirender Oberflächen bis auf eine Minute genau zu ermitteln. Ich glaube nicht, daß um noch genauere Meſſungen mit demſelben zu erzielen irgend etwas anderes nöthig iſt, als deſſen Ausſtattung mit dem Teleſkope und die Anwendung einer genaueren Graduirung. Von ſo großem Nuzen das Ganze aber auch in den Werkſtätten ſeyn mag, ſo eignet ſich's im Allgemeinen doch nicht für den Kryſtallographen, der ein tragbares und leicht zu handhabendes Inſtrument fordert.

Die Handhabung des gewöhnlichen Reflections-Goniometers gleicht jener des eben beſchriebenen Apparates in jeder Hinſicht, mit dem Unterſchiede jedoch, daß ihre Operationen der gehörigen Stätigkeit und Sicherheit ermangeln. Beſonders überragt eine Quelle der Ungenauigkeit alle übrigen in ſolchem Grade, daß ſie allein das ganze Inſtrument charakteriſirt: ich meine hiemit den Mangel an Stabilität in dem Geſtelle, welches den Lever trägt, welcher Mangel theils daraus erwächſt, daß der Goniometer von den beiden parallelen Linien oder Vergleichsobjecten befreit iſt, theils aber in der Leichtigkeit des Geſtelles ſeinen Grund hat. Jede Veränderung in der Stel-

lung, die während der Beobachtungen vorkommt, bedingt auch einen Irrthum in den Reſultaten; und wenn nicht beſondere Vorſichtsmaßregeln, wie z. B. Befeſtigung des Inſtrumentes an dem Tiſche, getroffen werden, ſo kann man ſich nie ganz auf die angeſtellten Meſſungen verlaſſen.

Es iſt jedoch nicht ſo ſchwer dieſer Unvollkommenheit abzuhelfen, und dem gewöhnlichen Goniometer eine eben ſo compacte als vollkommenere tragbare Geſtalt zu geben. Ich befeſtige zu dieſem Zweke an der Sohle des Inſtrumentes mittelſt zweier Schrauben, von denen ſich die eine in einer runden Oeffnung, die andere hingegen in einer im Bogen laufenden Längenſpalte bewegt, eine kleine Meſſingplatte, ſo zwar, daß dieſer lezteren durch die erſtere Schraube eine beſchränkte Bewegung im Kreiſe herum geſtattet iſt, während ſie durch die zweite in jeder beliebigen Stellung fixirt werden kann. Auf dieſer Platte befeſtige ich ein kleines Geſtell, auf deſſen obere Fläche (welcher ich eine Neigung von beiläufig 45° gebe, obſchon es eigentlich hierauf nicht genau ankommt) ich ein Stük guten dünnen Tafelglaſes lege. Anſtatt nun das von einem Objecte reflectirte Licht mit dem directen Lichte irgend eines anderen Objectes in Coincidenz zu bringen, bewirke ich, daß daſſelbe mit dem von der Glasplatte reflectirten Lichte zuſammenfällt. Iſt dieſe Coincidenz erlangt, ſo werden die reflectirenden Oberflächen mit einander parallel laufen, wenn wir auf die Parallaxe nicht Rükſicht nehmen. Durch die nächſte Coincidenz wird die zweite Fläche in dieſelbe Stellung gelangen; und auf dieſe Weiſe wird man dann die Neigung erhalten: vorausgeſezt, daß die Parallaxen in beiden Fällen dieſelben ſind.

Mit Hülfe eines ſolchen permanenten Reflectors kann man alle ſeine Beobachtungen mit Bildern eines und deſſelben Objectes, welches man in einer geeigneten Entfernung wählen kann, anſtellen. Die Coincidenzen werden ſich leichter beobachten laſſen, als jene eines Objectes mit einem anderen. Die Parallaxe läßt ſich jederzeit ſo unbedeutend machen, daß ſie keinen weſentlichen Einfluß auf die Reſultate übt; ja ſie ließe ſich gänzlich vermeiden, wenn man ſein Object in der Entfernung von einer halben engliſchen Meile wählte. Allein ſelbſt wenn man gezwungen wäre, einen benachbarten Gegenſtand zu wählen, wäre die Parallaxe bei den Beobachtungen doch noch immer leicht zu umgehen. Bevor irgend eine Beobachtung angeſtellt wird, muß die Fläche des Reflectors mit der Achſe des Inſtrumentes in Parallelismus gebracht werden: eine Adjuſtirung, welche durch die beſchränkte Bewegung der Meſſingplatte geſtattet iſt. Iſt dieß geſchehen, ſo kittet man eine Subſtanz, welche eine ziemlich ausgedehnte und gut polirte Oberfläche darbietet, an den Goniometer,

und bringt das auf ihr bemerkbare Bild irgend eines entfernten Objectes mit jenem Bilde, welches man in dem permanenten Reflector bemerkt, in Coincidenz. Darauf dreht man den Gradbogen des Goniometers zur Hälfte um, wo dann, wenn die Adjuſtirung nicht zufällig verrükt ward, das Inſtrument, wenn man es als Sextanten braucht, nicht länger mehr die Coincidenz zeigen wird, indem es ſowohl das directe Licht von dem Objecte als auch das zwei Mal reflectirte Licht deſſelben erhält. Die beiden Bilder werden in einer Fläche, welche durch die Bewegungsachſe geht, erſcheinen, und durch die Bewegung des permanenten Reflectors muß die eine Hälfte der Diſtanz corrigirt werden; während die Correction der anderen Hälfte durch die Bewegung des Adjuſtirapparates des Goniometers vorgenommen wird. Nachdem dieß geſchehen iſt, muß die Operation ſo oft wiederholt werden, bis kein Fehler mehr zu entdeken iſt, wo ſich dann der permanente Reflector in Parallelismus mit der Achſe befindet.

Die Möglichkeit, eine Coincidenz zu erzielen, wird genügen, um zu zeigen, daß die Fläche eines Kryſtalles gehörig an dem Goniometer angebracht worden iſt. Während all dieſer Operationen kann man das Inſtrument wie einen Reflectionskreis in der Hand halten, indem die Coincidenzen von der abſoluten Stellung der Theile ganz unabhängig und nur durch deren relative Stellung bedingt ſind. Wenn der Beobachter mit einem ſilbernen, an der Achſe zu befeſtigenden Spiegel verſehen iſt, ſo kann das Inſtrument auch wirklich als ein ſehr brauchbarer Reflexionskreis benuzt werden.

Wenn ſämmtliche Beobachtungen mit einem und demſelben Objecte angeſtellt werden, ſo wird jener Theil der Parallaxe, der von der Entfernung der Achſe von dem Punkte, an welchem der Reflex an dem permanenten Reflector Statt findet, abhängt, conſtant bleiben, und mithin auf alle Abieſungen einen gleichen Einfluß ausüben, ſo daß man ihn ganz unberükſichtigt laſſen kann. Nur wenn das Object ſehr nahe, d. h. nur einige wenige Fuß entfernt iſt, hat man die Vorſicht zu gebrauchen, daß man immer einen und denſelben Theil der Oberfläche benuzt, oder daß man das Auge bei Betrachtung der Theile des Goniometers ſtets auf eine beſtimmte Weiſe richtet. Die von der Entfernung der Achſe des Inſtrumentes von der Kryſtallfläche bedingte Parallaxe muß jedoch in Betracht gezogen werden. Dieſe wird bei der directen Beobachtung das Abieſen allerdings auf eine Weiſe beeinträchtigen; allein bei der Gegenbeobachtung wird dieſelbe Parallaxe die entgegengeſezte Wirkung haben, ſo daß beide Abieſungen von deren Einfluß befreit werden, und daß mithin die Hälfte der Differenz zwiſchen der Summe der Ableſungen an der einen und der Summe der Ableſungen an der an-

deren Kryſtallfläche deren Neigung gegen einander angibt. Bei dieſem Verfahren iſt jeder Mangel in der Centrirung vollkommen corrigirt; leider iſt aber daſſelbe bei kleinen Kryſtallen etwas mühſelig, weßhalb denn die Wiederholung der Meſſung nach der directen Methode den Vorzug verdient, beſonders wenn man ein Object in einiger Entfernung wählt.

Die Oberfläche des permanenten Reflectors darf nicht zu glänzend ſeyn, weil ſonſt das von ihr gegebene Licht zu ſtark ſeyn und die richtige Erkenntniß des anderen Bildes verhindern würde. Wenn man das Auge etwas weniges nach Rük- und Vorwärts bewegt, ſo wird man wohl eine Stellung finden, in welcher beide Bilder einen gleichen Grad von Helle beſizen, wodurch die Erkenntniß der Coincidenz weſentlich erleichtert wird.

Schließlich muß ich bemerken, daß die nach der gewöhnlichen Methode an dem Inſtrumente angebrachten Aufhälter der Bewegung des ganzen Apparates ſehr hinderlich ſind; weßhalb ich rathe, ſie in jedem Falle ganz und gar zu beſeitigen.

Anhang.

Hr. James D. Forbes erſtattete der Society of arts im Namen einer Commiſſion einen Bericht über die in Obigem angedeute Verbeſſerung des Reflections-Goniometers, der im Weſentlichen alſo lautet.

„Die Erfindung des Hrn. Sang beſteht in einem flachen Spiegel, der einer ſolchen Adjuſtirung theilhaftig iſt, daß die Reflectionsfläche gegen die Achſe des Inſtrumentes ſenkrecht gerichtet iſt. Anſtatt das Bild eines Objectes (wie z. B. ein Fenſterblei), welches von der Oberfläche des zu meſſenden Kryſtalles reflectirt wird, mit einem zweiten Objecte (wie z. B. ein dem erſteren paralleles Fenſterblei) in Coincidenz zu bringen, ſchlägt Hr. Sang vor, den Reflex eines einzelnen Objectes von einem flachen, an dem Inſtrumente angebrachten Objecte zu benuzen.“

„Dieſe Modification iſt eben ſo einfach als leicht praktiſch ausführbar. Wenn man ſich eines Inſtrumentes von der gewöhnlichen Einrichtung bedient, ſo kann das Bild des erſten Objectes A, welches von dem Kryſtalle reflectirt wird, nur dann mit dem direct beobachteten zweiten Objecte B in Coincidenz gebracht werden, wenn das Inſtrument in vollkommenem Zuſtande der Ruhe verbleibt: und zwar in welcher Entfernung ſich das eine oder das andere Object auch immer befinden mag. Verändert man die Stellung des Goniometers oder jene des an ihm befeſtigten Kryſtalles auch nur im Geringſten, ſo wird die ſcheinbare Coincidenz des reflectirten Bildes von

A mit dem Bilde von B um den doppelten Winkel, durch den die reflectirende Oberfläche des Kryſtalles bewegt wurde, abweichen. Hieraus folgt alſo, daß die geringſte Unſtätigkeit der Hand des Beobachters oder des Inſtrumentes ſelbſt eine gewiſſe Unſicherheit in der Erzeugung der Coincidenz veranlaßt. Bedient man ſich hingegen einer permanenten, an dem Inſtrumente ſelbſt angebrachten, reflectirenden Oberfläche, um ein zweites Bild von A, welches dem Ende des Objectes B entſpricht, zu erhalten, ſo wird eine Erſchütterung des Inſtrumentes, indem ſie beide Oberflächen gleichmäßig afficirt, die Genauigkeit des Inſtrumentes nicht beeinträchtigen; ſo zwar, daß das neue Inſtrument, ſelbſt wenn es gleich einem Reflectionskreiſe oder Sextanten in der Hand gehalten wird, eben ſo genaue Meſſungen geben wird, als wenn es an dem feſteſten Tiſche befeſtigt wäre. Wenn die Entfernung des Objectes A bedeutend iſt, ſo beſchränkt ſich die Adjuſtirung einfach darauf, daß man zwiſchen der reflectirenden Oberfläche des Kryſtalles und der an dem Inſtrumente befeſtigten, permanenten, reflectirenden Oberfläche den Parallelismus herſtellt."

Die Commiſſion hat ſich durch Verſuche überzeugt, daß dieſer Zuſaz zu dem Reflections-Goniometer ſeiner Einfachheit ungeachtet von ſehr großem praktiſchem Nuzen iſt. [3])

IX.

Bericht des Hrn. Francoeur über die von Hrn. Vincent Chevalier in Paris verfertigten coniopſidiſchen Linſen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1837, S. 41.

Man findet es bekanntlich am beſten die Linſen für einfache Mikroſkope oder Luppen ſo zu verfertigen, als beſtünden ſie aus zwei planconvexen Kugelſegmenten, die mit mit ihren flachen Baſen an einander gebracht, aber doch durch eine Scheidewand von einander getrennt ſind. Die von den Gegenſtänden ausgehenden und auf das Auge treffenden Lichtſtrahlen werden nämlich, wenn ſie durch die Linſe gegangen ſind, durch die Scheidewand aufgehalten, im Falle ſie einen zu großen Winkel mit der optiſchen Achſe der Linſe bilden; während ſie ſich ohne dieſe Scheidewand nicht mit den übrigen genau in dem Brennpunkte concentriren, und alſo ein verwirrtes Bild geben würden. Um dieſe Unvollkommenheit, die man mit dem Namen der

3) Hr. Sang erhielt für ſeine Erfindung, deren er ſich ſchon mehrere Jahre vor ihrer Bekanntmachung bediente, von der Society of arts for Scotland die große ſilberne Medaille. A. d. R.

ſphäriſchen Aberration zu belegen pflegt, großen Theils zu heben, hat man zwiſchen die flachen Baſen der beiden Kugelſegmente, aus denen die Linſe eines einfachen Mikroſkopes beſteht, eine Scheidewand gebracht.

Man hat dieſe Erfindung neulich dem Dr. Wollaſton zugeſchrieben: ein Irrthum, in welchen ſelbſt Biot in ſeiner Phyſik verfiel: wahrſcheinlich dadurch verleitet, daß Wollaſton für dieſe Linſen eine goldene Medaille zuerkannt bekam. Allein es iſt gewiß, daß dergleichen Linſen in Frankreich ſchon viel früher im Handel vorkamen; der Berichterſtatter ſelbſt bedient ſich ſchon ſeit 30 Jahren einer Luppe, deren Linſe nach dieſem Principe geſchliffen iſt, ſo daß es ihm Wunder nimmt, wie ein Mann wie Wollaſton, der ohnedieß ſo große wirkliche Verdienſte hat, einen Preis für eine Erfindung, die nicht von ihm ausgegangen war, annehmen mochte.

Die coniopſidiſchen Linſen (lentilles coniopsides), die den Gegenſtand dieſes Berichtes bilden, wurden in England erfunden. Man denke ſich, um ſich eine Vorſtellung von denſelben zu machen, einen kurzen gläſernen Cylinder, der durch Anwendung von Hize erweicht, und hierauf gegen die Mitte hin kreisförmig zuſammengeſchnürt oder gedroſſelt wurde. Werden dann die beiden Baſen nach dem Abkühlen nach Methoden der Kunſt zu convexen Oberflächen geſchliffen, ſo erhält man eine ſehr dike, cylindriſche Linſe, welche in ihrer Dike ringförmig eingeſchnürt iſt. Aus dieſer Anordnung folgt daſſelbe Reſultat, wie aus der Anwendung einer Scheidewand zwiſchen den doppelten planconvexen Linſen: d. h. das Bild wird rein und ſcharf, weil nur eine ſehr geringe ſphäriſche Aberration Statt findet.

Man kann daher auch dieſe Linſen mit Vortheil zur Beobachtung und Unterſuchung kleiner Gegenſtände anwenden; und da ſie in England ſehr geprieſen werden, ſo war es ganz natürlich, daß Hr. Chevalier auch welche verfertigen wollte und verfertigen mußte. Seine in dieſer Hinſicht erzielten Fabricate liegen der Geſellſchaft vor.

Unſere Meinung von dieſer Erfindung iſt übrigens, daß dergleichen Linſen ſchwerer zu verfertigen ſind, als die gewöhnlichen, und daher immer theurer ſeyn werden; daß ſie eine dikere Faſſung erfordern, und daß das Licht, indem es durch eine größere Glasmaſſe zu dringen hat, bedeutend geſchwächt wird. Wir finden auch nicht einen Grund, aus welchem ſie vorzugsweiſe vor den planconvexen Linſen mit Scheidewand zu empfehlen wären; ja leztere ſcheinen uns vielmehr den Vorzug zu verdienen, weil ſie bei gleicher Reinheit des Bildes mehr Licht geben und wohlfeiler zu ſtehen kommen. Uebrigens müſſen wir anerkennen, daß Hr. Chevalier auch bei der Ver-

fertigung dieſer Linſen ſeinen Ruf bewährte, und in Hinſicht auf deren Vollkommenheit nichts zu wünſchen übrig ließ.

Hr. Chevalier verſuchte nach demſelben Principe auch Oculare für Fernröhre zu verfertigen; allein der Erfolg ſchien uns bei aller Vollkommenheit in der techniſchen Ausführung kein günſtiger. Denn abgeſehen davon, daß die Dike der Glasmaſſe den Glanz des Lichtes bedeutend ſchwächt, achromatiſiren dieſe Oculare auch nicht; ſo wie ſie ſich ferner auch nicht zu aſtronomiſchen Beobachtungen brauchen laſſen, weil man kein Fadennez in das Fernrohr bringen kann. Die Oculare von Ramsden und Cupani ſind und bleiben daher weit vorzüglicher.

X.
Beſchreibung eines eiſernen Zähl- oder Regiſtrirapparates von der Erfindung des Hrn. Hutchinſon.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 694, S. 146.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der durch mehrfache Erfindungen rühmlich bekannte Hr. Hutchiſon erfand für die Londoner Gascompagnie einen eiſernen Regiſtrirapparat (cleck or tallyman) auch Numerator genannt, welcher die Anzahl der Steinkohlenwagen, die täglich in Vauxhall mit einem eigenen Krahne gelandet werden, aufzuzeichnen hat.

Der Apparat zählt, ſo wie er gebaut iſt, nur bis auf 200. Seine Thätigkeit erhält er dadurch, daß die Wagen bei ihrem Uebergange aus den Barken auf die Platform in dem Augenblike, in welchem ſie auf die ſogenannte Bühne gelangen, den einen oder den anderen von zweien Hebeln in Bewegung ſezen. So wie der Apparat in der Zeichnung dargeſtellt iſt, kommt der Wagen, wenn er auf die Oberfläche der Platform a gelangt, zuerſt mit dem Hebel a in Berührung, den er aufhebt, und wodurch er bewirkt, daß der gezahnte Kreisbogen c, der Hebel b und das Gewicht d ſich in derſelben Richtung umdrehen, bis das Gewicht d etwas weniges über den Mittelpunkt der Wellen hinaus gelangt iſt. Iſt dieß der Fall, ſo beginnt der Wagen herabzuſinken, wo dann das Gewicht ſeine Bewegung in derſelben Richtung ſo lange fortſezt, bis es genau den zehnten Theil eines Umganges zurükgelegt hat; und wo dann das Ende des Hebels b auf das Niveau herabgeſunken ſeyn wird, aus dem der Hebel a emporgehoben worden iſt. In dieſer Stellung verbleibt der Hebel b hierauf, bis der nächſte Wagen das Gewicht, das

gezahnte Kreisſegment und den Hebel a wieder auf dieſelbe Weiſe in Bewegung ſezt.

Der gezahnte Sector c ſezt einen zweiten, an der ſenkrechten Spindel f fixirten, gezahnten Sector e in Bewegung. Dieſelbe Spindel läuft auch durch die Winkelräder g, h, welche nicht an ihr fixirt ſind, durch den loſen Halsring i und durch die Sperrräder k, l, die an ihr befeſtigt ſind, und die alſo zugleich mit ihr umlaufen. Hinter jedem dieſer Sperrräder iſt ein Sperrkegel m angebracht, der durch die Feder n in deren Zähne eingreifend erhalten wird. Wenn der Hebel a emporgehoben wird, treibt das Sperrrad k das Rad g um den zehnten Theil eines Umganges um, während das Rad g mittelſt des Rades o das Rad h umtreibt: und zwar in einer dem Laufe des Rades g entgegengeſezten Richtung. Die Möglichkeit hiezu iſt dadurch gegeben, daß dieſe Räder nicht an der Spindel fixirt, und deren Zähne nach entgegengeſezten Richtungen geſchnitten ſind. Wenn dagegen der Hebel b emporgehoben wird, ſo treibt das Sperrrad l das Rad h um, welches dann vermittelſt des Rades o das Rad g in einer dem Rade h entgegengeſezten Richtung umtreibt. Das Rad o vollbringt daher jedes Mal, ſo oft ein Wagen auf einen der Hebel wirkt, den zehnten Theil eines Umganges; und da daſſelbe an einer Spindel p fixirt iſt, welche durch die hohle, mit dem Zeiger r verſehene Spindel q läuft, ſo wird der an der Spindel p befeſtigte Zeiger s gleichfalls den zehnten Theil eines Umganges zurüklegen, ſo oft der Wagen auf die im Eingange erwähnte Weiſe auf der Platform anlangt.

Das Zifferblatt A, Fig. 1, iſt, wie aus der Zeichnung zu erſehen, an dem äußeren Kreiſe in zehn Abtheilungen eingetheilt; und da der Zeiger s, Fig. 2, durch das Anfahren eines jeden Wagens um den zehnten Theil des Kreiſes oder durch eine der Abtheilungen bewegt wird, ſo werden 10 Wagen bewirken, daß dieſer Zeiger s den ganzen Kreis durchläuft. Dieſer Zeiger s wird daher jede Zahl unter 10 regiſtriren, während der Zeiger r auf folgende Weiſe die höheren Zahlen regiſtrirt. An der Spindel p befindet ſich ein Getrieb t, welches in das an der Spindel v fixirte Rad u eingreift; und an dem anderen Ende dieſer lezteren Spindel iſt ein Getrieb w aufgezogen, welches in ein an der hohlen Spindel q fixirtes Zahnrad w eingreift. Die Zähne dieſer Räder und Getriebe ſind nun ſo berechnet, daß die hohle Spindel q mit ihrem Zeiger genau einen Umgang vollbringt, während der Zeiger s ihrer 20 zurüklegt. Der Zeiger r iſt kürzer als der Zeiger s, und deutet auf einen inneren, in 20 Abtheilungen eingetheilten Kreis; er bewegt ſich jedes Mal,

Digitized by Google

ſo oft 10 Wagen vorübergegangen ſind, durch eine dieſer Abtheilungen, ſo daß alſo ein vollkommener Umgang 200 Wagen angibt.

B, Fig. 2, iſt ein kreisrundes, eiſernes Gehäuſe, welches das Räderwerk umſchließt. Der Steg C enthält oder trägt die Zapfenlager der Spindeln. D, D, Fig. 3, ſind ſtählerne Aufhälter, welche die Hebel a und b und damit auch das Gewicht d verhindern, daß ſie den Hebel E und die Spindel f, Fig. 2, bei dem Anfahren eines jeden Wagens um mehr als den zehnten Theil eines Umgangs umtreiben. Fig. 4 zeigt eines der Sperrräder in größerem Maaßſtabe, woraus man den Sperrkegel m und die Feder n erſieht.

XI.

Ueber den Patentgasbrenner des Hrn. Hutchinſon.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 716.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Welche vortrefflichen Eigenſchaften die Subſtanzen, deren wir uns zur Erzeugung von künſtlichem Lichte bedienen, auch haben mögen, ſo bedürfen ſie doch mechaniſcher Beihülfe, um ihre Flamme vollkommen leuchtend zu machen. Die große Mannigfaltigkeit der Lampenbrenner und der übrigen bei der Lichterzeugung gebräuchlichen Apparate zeigt hinreichend von der Aufmerkſamkeit, die man dieſem Gegenſtande ſchenkte, und welche er auch in hohem Grade verdiente. Dagegen iſt es merkwürdig, daß nur ſehr wenige wirklich wiſſenſchaftlich gebildete Männer ſich mit Erforſchung der Theorie des künſtlichen Lichtes beſchäftigten; denn mit Ausnahme der Werke von Argand und Graf Münſter, die ſo viel zur Aufklärung dieſes Gegenſtandes beitrugen, wüßte ich nicht, daß noch irgend ein anderes analytiſches Werk hierüber beſteht.

Den Forſchungen dieſer Phyſiker verdanken wir eine ſo ziemlich genaue Kenntniß der Phyſik des künſtlichen Lichtes, und auf dieſe fußen ſich auch beinahe alle die vorzüglicheren Verbeſſerungen, die an den Lampen gemacht wurden. Die große Summe, welche jährlich auf Beleuchtung verwendet wird, muß nothwendig zur Erfindung ſolcher Apparate, die dieſen Aufwand beſchränken, anſpornen; beſonders da, wie mir ſcheint, ein großer Theil unſerer dermaligen koſtſpieligen Apparate entbehrlich iſt, ohne daß deßhalb die Quantität des aus dem Brennmateriale erzielten Lichtes auch nur im Geringſten vermindert würde.

Nach meiner Anſicht kann man den fraglichen Zwek erreichen, wenn man einen Brenner nach jenen Principien verfertigt, die in

der Chemie zum Behufe der Regulirung der Vermengung brennbarer Flüſſigkeiten allgemein angenommen ſind. Es iſt bekannt, daß weder das reine, noch das gekohlte Waſſerſtoffgas, welche beide in den Gaswerken aus Oehl oder Steinkohlen entbunden werden, ein reines und glänzendes Licht geben können, ausgenommen man bringt mit dem entzündeten Gaſe eine hinreichende Quantität atmoſphäriſcher Luft in Verbindung. Argand, der dieß ſehr wohl erkannte, kam durch die Beobachtungen, welche er hierüber anſtellte, auf ſeine berühmt gewordene Lampe; vor ihm wurde in Folge der Unvollkommenheit der Lampen eine ungeheure Menge der zur Beleuchtung verwendeten Subſtanzen verwüſtet. Dieſe Lampe iſt ſo allgemein bekannt, daß ich nur zur Verſtändigung des weiter unten Folgenden das Princip, auf dem ſie beruht, in Kürze erörtern will.

In der Mitte der Lampe befindet ſich eine ſenkrechte, metallene, cylindriſche Röhre, über der genau parallel mit ihr eine zweite Röhre angebracht iſt, ſo daß zwiſchen beiden ein Raum bleibt, in dem das Gas oder das Oehl an dem Brenner emporſteigt. Durch die innere Röhre hingegen ſteigt ein ununterbrochener Strom atmoſphäriſcher Luft, welcher zur Unterhaltung der Verbrennung dient, empor. Dieſer Proceß beginnt in demſelben Momente, in welchem das Gas bei den kleinen Oeffnungen, die ſich an der oberen Fläche des Brenners befinden, entweicht. Auf einen meſſingenen Kranz, der die Flamme umgibt, wird ein gläſerner Rauchfang geſezt. Hieraus folgt eine bedeutende Erhöhung der Höhe der Flamme, und im Vergleiche mit den gewöhnlichen Lampen eine Verſtärkung der Intenſität des Lichtes um das Doppelte.

Um nun die Erfindung Hutchinſon's und deren Vorzüge vor dem Argand'ſchen Apparate augenſcheinlicher zu machen, muß ich zeigen, in wie weit lezterer mangelhaft iſt. Jeder nur einiger Maßen Eingeweihte weiß, daß eine beſtimmte und genau im Verhältniſſe ſtehende Quantität Sauerſtoff und Waſſerſtoff erforderlich iſt, um eine vollkommene Verbrennung zu erzielen; auch iſt chemiſch hergeſtellt, daß die Flamme die größte Intenſität bekommt, wenn dem Maaße nach auf zwei Theile Waſſerſtoff ein Theil Sauerſtoff kommt. Jede Abweichung von dieſem Principe iſt nachtheilig; denn nur wenn beide Flüſſigkeiten genau in dieſem Verhältniſſe mit einander verbunden ſind, kann der gewünſchte Glanz der Flamme erzielt werden. Es iſt allerdings nicht denkbar, daß je ein Menſch einen Mechanismus herzuſtellen im Stande ſeyn wird, der genau ſo viel Sauerſtoff aus der Luft auszieht, als ſich mit dem aus einem Brenner oder aus den Gasröhren entweichenden flüchtigen Gaſe verbinden ſoll; allein aus den bewunderswerthen Reſultaten, zu denen ſowohl

Argand als Hutchinſon gelangten, ergibt ſich, daß man dieſer Aufgabe bereits immer näher und näher kam, und daß an den von ihnen erfundenen Brennern ein großer Theil der unbrennbaren Theile unſerer Luft mit den flüchtigen Producten der zerſetzten Steinkohlen oder des zerſetzten Oehles in unmittelbare Berührung gebracht wird.

Ich habe aus einer Reihe zahlreicher Verſuche die Ueberzeugung gewonnen, daß die Hutchinſon'ſche Erfindung unter allen mir bekannten die vollkommenſte iſt. Man wird mir zugeben, daß, da der Argand'ſche Brenner ein gleichförmiger Cylinder iſt, nur die äußeren Theilchen der an die Verbrennungsſtelle emporſteigenden Luftſäule ſich wirklich mit dem entzündeten Waſſerſtoffe verbinden, während die unzähligen inneren Theilchen dieſer Säule der Verbrennung entgehen. Ich weiß, daß viele Gasfabrikanten und Chemiker der Anſicht ſind, daß, um einer vollkommenen Verbrennung ſicher zu ſeyn, die durch den Brenner emporſteigende Luft auf mechaniſchem Wege mit der möglich größten Geſchwindigkeit gegen die Flamme getrieben werden müſſe. Dieß iſt jedoch irrig, und ich bin auch überzeugt, daß ein ſolcher gegen die Phyſik verſtoßender Schluß nimmermehr aus gehörig angeſtellten Verſuchen gezogen werden konnte. Iſt es nicht vielmehr ausgemacht und ſelbſt theoretiſch erwieſen, daß bei der Regulirung der Geſchwindigkeit der Luft dieſelbe Genauigkeit obwalten muß, wie in Hinſicht auf das Verhältniß, in welchem die Verbindung der Gaſe Statt findet? Eben ſo iſt ausgemacht, daß, wenn die Geſchwindigkeit über einen gewiſſen Grad hinaus getrieben wird, viel von dem Brennſtoffe in die ihn umgebende atmoſphäriſche Luft übergehen muß, ohne eine Zerſetzung oder Entzündung erlitten zu haben. Die nachtheiligen Wirkungen eines zu ſtarken, auf die Flamme wirkenden Luftſtroms kann man an jedem Brenner beobachten: ſie beſtehen in einer beträchtlichen Verlängerung des violetten oder dunklen Theiles der Flamme, und in einer daraus folgenden Verminderung jenes Theiles, der die größte Menge Licht gibt. Die Gleichmäßigkeit der Verbrennung wird, wie ſich gezeigt hat, auch durch den Stand der Temperatur der Luft, welche ſich unmittelbar in der Nachbarſchaft der Lampe befindet, begünſtigt oder beeinträchtigt. Wenn ſich die an die Verbrennungsſtelle geleitete Luft unter jenem Grade der Verdünnung befindet, der erforderlich iſt, um eine vollkommene Scheidung der brennbaren von den unbrennbaren gasartigen Flüſſigkeiten, welche aus den Oeffnungen des Brenners entweichen, zu bedingen, ſo wird das Licht ſowohl in ſeinem Umfange als auch an Glanz verlieren, und mithin ein bedeutender Verluſt an Brennmaterial eintreten. Davy's Sicherheitslampe gibt einen auffallenden Beweis für die außerordentliche Empfindlichkeit der Flamme

gegen die Einflüſſe der ſie umgebenden Luft. Ihre Flamme erleidet nämlich eine augenblikliche Unterbrechung, und die natürliche Cohäſion des entzündeten Waſſerſtoffgaſes wird ſogleich aufgehoben, ſo wie die Flamme mit dem metallenen Cylinder, der ſie umgibt, in Berührung kommt. Aus allen dieſen Betrachtungen ergeben ſich die Grundprincipien, die uns bei dem Baue der Brenner zu leiten haben.

Ich gehe nunmehr zur wirklichen Beſchreibung des Hutchinſon'ſchen Brenners über. Man ſieht denſelben in Fig. 44 in vollkommenem Zuſtande; in Fig. 45 in einem Durchſchnitte durch die Mitte, und in Fig. 46 in einem Querdurchſchnitte. Er beſteht, wie man ſieht, nicht aus einem vollkommenen Cylinder, ſondern aus zwei Kegelſegmenten von ungleichen Dimenſionen, die an ihren Perimetern oder kleineren Enden mit einander verbunden ſind, ſo daß alſo das Segment B umgekehrt ſeyn muß. Durch das untere Segment und an deſſen Baſis c tritt die zur Unterhaltung der Verbrennung dienende Luft zuerſt ein, um dann an die Verbindungsſtelle der beiden Segmente bei b emporzuſteigen. Da der Durchmeſſer am oberen Theile des unteren Segmentes nur halb ſo groß iſt, als jener an der Baſis, ſo wird die bei c eingetretene Luftſäule nothwendig concentrirt, um dann unmittelbar, nachdem ſie an der Verbindungsſtelle b vorüber gelangt iſt, ausgedehnt und direct in das aus den Oeffnungen des Brenners bei b, b ausſtrömende Gas geleitet zu werden. Dieſe allmähliche Contraction und Expanſion der Luft ſteuert den nachtheiligen und unangenehmen Folgen der ununterbrochenen Geſchwindigkeit, mit der der Luftſtrom durch den geraden Cylinder einer Argand'ſchen Lampe zu ſtreichen pflegt; und es erfolgt eine vollkommenere Verbindung des Sauerſtoffes der Luft mit dem gekohlten Waſſerſtoffgaſe. Ein ſolcher Brenner, zu dem auch noch der Hut, Fig. 47, gehört, auf den übrigens Hr. Hutchinſon keine Patentanſprüche gründet, gibt eine ſehr intenſive, leuchtende und helle Flamme. Ich habe mit ihm und vier verſchiedenen anderen Brennern eine Reihe von Verſuchen angeſtellt, und mich überzeugt, daß er vor allen und vor den beſten bekannten Brennern den Vorzug verdient. Auch kann ich zur Beſtätigung dieſer Anſicht bemerken, daß man bereits ſo ziemlich allgemein anfängt in London die älteren Gasbrenner durch neuere Hutchinſon'ſche zu erſezen, und daß ſie auch ſchon in New-York Eingang gefunden haben.

XII.

Verbeſſerte Methode Kupfer, Meſſing oder andere Metalle oder Metall-Legirungen zu vergolden, worauf ſich George Richards Elkington, Fabrikant vergoldeter Spielwaaren in Birmingham, am 24. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1837, S. 99.

Die Erfindung des Patentträgers beſteht in der Vergoldung von Kupfer, Meſſing und anderen Metallen oder Metalllegirungen mit kohlenſaurem Kali oder Natron und einer Goldauflöſung. Die nach der neuen Methode vergoldeten Gegenſtände ſollen, wie der Patentträger verſichert, ein weit ſchöneres und vollkommeneres Ausſehen bekommen, als die nach der gewöhnlichen Methode mit Gold und Queckſilber behandelten. Das Verfahren wird folgender Maßen beſchrieben.

Man trage 5 Unzen Troy-Gewicht feines Gold in 52 Unzen Avoir dupois Salpeter-Salzſäure oder Königswaſſer ein, welches man aus 21 Unzen Salperſäure von 4,45 ſpecif. Gewichte, aus 17 Unzen Salzſäure von 1,15 ſpecif. Gewichte und 14 Unzen deſtillirten Waſſers zuſammenſezen ſoll. Das Ganze erwärme man in einem gläſernen oder auch in einem anderen geeigneten Gefäße, bis alles Gold aufgelöſt iſt, worauf man mit der Anwendung der Wärme gewöhnlich noch ſo lange fortfährt, bis ſich keine röthlichen oder gelblichen Dämpfe mehr entwikeln. Dann gieße man die klare Auflöſung ſorgfältig von dem in den meiſten Fällen zurükbleibenden und gewöhnlich aus etwas Silber beſtehenden Rükſtande ab, um ſie in einem geeigneten Gefäße aus Stein oder noch beſſer aus einer entſprechenden Töpferwaare mit 4 Gallons deſtillirten Waſſers und 20 Pfund beſten Kali-Bicarbonates zu verſezen und ſie damit zwei Stunden lang gelinde ſieden zu laſſen. Da ſich die auf dieſe Weiſe bereitete Flüſſigkeit in irdenen Geſchirren nicht gut heiß erhalten läßt, wenn mehrere Gegenſtände in dieſelbe eingetaucht werden ſollen, ſo iſt es am beſten ſie in ein gußeiſernes Gefäß, welches ſehr rein gehalten werden muß, zu bringen.

Wenn man die zu vergoldenden Gegenſtände vollkommen von allen Unreinigkeiten und allem Fette befreit hat, ſo ſoll man ſie an Drähten aufhängen, damit ſie der Arbeiter mit Hülfe dieſer in die Flüſſigkeit, welche ſiedend erhalten werden muß, untertauchen kann. Die zur Vergoldung erforderliche Zeit wird zum Theil von der Quantität Gold, welche noch in der Flüſſigkeit enthalten iſt, zum

Theil von der Größe und Schwere der Artikel abhängen. Der Arbeiter wird ſich bei einiger Uebung leicht die nöthige Erfahrung hierin zu verſchaffen wiſſen. Beſtehen die Gegenſtände z. B. aus kupfernen oder meſſingenen Knöpfen oder aus kleinen Spielereien oder Gegenſtänden für den Schmuk, von denen eine beträchtliche Anzahl an einem einzigen Drahte oder Haken in das Gefäß, worin ſich die ſiedende Flüſſigkeit befindet, gebracht und darin hin und her bewegt werden kann, ſo wird die Vergoldung meiſtens in wenigen Secunden bis zu einer Minute vollbracht ſeyn, wenn ſich die Flüſſigkeit noch in dem oben beſchriebenen Zuſtande befindet. Hat ſie hingegen durch längeren Gebrauch ſchon bedeutend an Goldgehalt verloren, ſo wird eine längere Zeit erforderlich ſeyn, um einen beſtimmten Effect oder eine gewiſſe Farbe zu erzielen. Der Arbeiter wird ſich durch öfteres Herausnehmen der Gegenſtände aus der Flüſſigkeit hievon überzeugen; obſchon es übrigens wünſchenswerth iſt dieſes öftere Herausnehmen ſo viel als möglich zu vermeiden, und ſich in Hinſicht auf die Dauer der Eintauchung auch ohne dieſes einen gewiſſen Tact zu erwerben. Wenn die Vergoldung vollbracht iſt, und wenn die Gegenſtände hierauf gehörig in reinem Waſſer abgewaſchen worden ſind, ſo kann man dann nach der gewöhnlichen Methode zu deren Färbung ſchreiten.

Die ſogenannte matte Vergoldung kann man auf verſchiedene Weiſe erzielen. Gewöhnlich gibt man den Gegenſtänden ſchon bei dem Reinigungsproceſſe nach dem in den Gelbgießereien gebräuchlichen Verfahren ein mattes Ausſehen: d. h. man wendet zu dieſem Zweke eine eigens hiezu bereitete Säure an, welche in England unter dem Namen „deading aquafortis“ (Mattir=Scheidwaſſer) verkauft wird. Daſſelbe kann man auch erreichen, wenn man die Gegenſtände, bevor man ſie dem Vergoldungsproceſſe unterwirft, einer ſchwachen Auflöſung von ſalpeterſaurem Queckſilber behandelt, gleich wie dieß bei der Vergoldung mit Queckſilber wohl auch vor Auftragung des Amalgames mit einer viel ſtärkeren derlei Auflöſung zu geſchehen pflegt. Oder man kann die vergoldeten Gegenſtände in eine Auflöſung von ſalpeterſaurem Queckſilber eintauchen, und ſie hierauf zur Austreibung dieſes lezeren erhizen.

Man darf nicht vergeſſen, daß die Schönheit der Vergoldung großen Theils von der gehörigen Reinigung der Gegenſtände abhängt. Am beſten iſt es ſie nach den gewöhnlichen Methoden zu reinigen, und ſie dann ſogleich in die zur Vergoldung beſtimmte Flüſſigkeit zu bringen. Der Patentträger bemerkt, daß er zum Behufe der Reinigung immer die gewöhnlich gebräuchlichen Stoffe benuzt; daß er aber große Sorgfalt darauf verwendet, ſie ſich immer von der beſten Qualität zu verſchaffen.

Am Schluſſe erklärt der Erfinder, daß man anſtatt des kohlenſauren Kalis wohl auch kohlenſaures Natron auf die beſchriebene Weiſe anwenden könne; doch fand er, ſo weit ſeine Erfahrung reicht, die Benuzung des Kali-Bicarbonates weit beſſer und vortheilhafter. Er beſchränkt ſich endlich nicht genau auf die angegebenen Zahlenverhältniſſe, ſondern behält ſich vor dieſe zu modificiren, da ſeine Erfindung lediglich in einer Vergoldungsmethode mit kohlenſaurem Kali oder Natron und mit einer Goldauflöſung beſteht.

XIII.

Ueber ein neues Verdikungsmittel für gewiſſe Farben, deren man ſich zum Druken von Baumwoll- und anderen Zeugen bedient, worauf ſich Lightly Simpſon, Chemiker von Mancheſter, am 10. December 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1837, S. 71.

Die Erfindung, auf der gegenwärtiges Patent fußt, beruht in der Anwendung einer bisher noch nie hiezu verwendeten Subſtanz als Verdikungsmittel für gewiſſe, beim Calicodruke gebräuchliche Farben. Dieſe Subſtanz ſoll nämlich das arabiſche oder Senegal oder ſonſtige Gummi, deſſen man ſich bisher gewöhnlich bediente, und welches immer theurer und ſeltner zu werden anfängt, erſezen. Sie beſteht aus einer Art von Seetang, welche an den Küſten Irlands und anderer Gegenden häufig vorkommt, man kennt ſie im Handel unter dem Namen Carrageen-Moos, während ſie die Naturforſcher unter dem Namen Chrondus (ehemals Fucus) crispus unter den ungegliederten Seetangen aufzählen. Sie beſizt das Eigenthümliche, daß ſie ſich unter Anwendung von Wärme wie Hauſenblaſe und verſchiedene Gummi in Waſſer zu einem Schleim auflöſt.

Man ſoll das neue Verdikungsmittel ganz auf dieſelbe Weiſe, wie dieß mit der Hauſenblaſe oder dem arabiſchen Gummi zu geſchehen pflegt, in heißem Waſſer auflöſen, und es nach erfolgter Auflöſung durchſeihen, um alle fremdartigen Theile dadurch zu beſeitigen. Hält man es für gewiſſe Farben für nöthig, ſo kann man dem neuen Verdikungsmittel auch kleine Quantitäten Gummi oder anderer Subſtanzen zuſezen; das Verhältniß, in welchem dieß zu geſchehen hat, bleibt dem Druker überlaſſen.

Der Patentträger hat gefunden, daß, wenn man ein halbes Pfund des erwähnten Tanges mit einem Gallon Waſſer, welches auf 120° F. erhizt worden iſt, übergießt, und wenn man daſſelbe

von Zeit zu Zeit umrührt, man nach Verlauf von 48 Stunden einen diken, zum Durchſeihen geeigneten Schleim erhält. Der als Rükſtand bleibende Seetang kann abermals mit einem halben Gallon Waſſer von der angegebenen Temperatur übergoſſen werden; und die hiedurch erzielte zweite Auflöſung läßt ſich, wenn man es für nöthig findet, zur Verdünnung der erſteren verwenden.

Das neue Verdikungsmittel eignet ſich für manche, beim Calicodruke gebräuchliche Farben, beſonders aber für Braun, Drapfarb und Schiefergrau.

XIV.

Angebliche Verbeſſerungen in der Zubereitung gewiſſer mehliger Nahrungsmittel, worauf ſich John Whiting, M. D. von Kennington in der Grafſchaft Surrey, am 3. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1837, S. 267.

Meine Erfindung, ſagt der gelehrte Patentträger, betrifft die Zubereitung aller jener Mehlſpeiſen, welche ein zelliges, leichtes, ſchwammiges Gefüge bekommen ſollen, wie z. B. Brod, Kuchen, leichtes Zwiebak u. dergl. Ihr gemäß ſoll dieſe zellige Beſchaffenheit nicht durch einen Gährungsproceß, den ich für nachtheilig halte, ſondern durch Zubereitung der Nahrungsſtoffe mit einer Säure und einem kohlenſauren Alkali erzielt werden. Die Säure, deren ich mich bei der Brodbereitung bediene, iſt Salzſäure; das Alkali iſt kohlenſaures Natron, von den Chemikern auch Natron-Sesquicarbonat oder Bicarbonat genannt. Wenn dieſe beiden Subſtanzen in gehörigem Verhältniſſe vermengt werden, ſo treten folgende Veränderungen ein: zwei ihrer Beſtandtheile verbinden ſich zu Kochſalz; zwei verbinden ſich zu Waſſer, während in Gasform Kohlenſäure entweicht. Dieſe leztere hat hier daſſelbe zu leiſten, was die bei dem gewöhnlichen Gährungsproceſſe entwikelte Kohlenſäure leiſtet: dieſe Gährung mag in dem Teige ſelbſt durch Einwirkung der Luft und Wärme entſtehen, oder ſie mag durch Zuſaz von Ferment oder Gährungsſtoff begünſtigt werden.

Ich will nun beiſpielsweiſe angeben, auf welche Weiſe meine Erfindung bei der Brodbereitung angewendet werden kann. Man vermenge um aus 7 Pfd. Weizenmehl Brod zu erzeugen je nach dem Gutdünken und je nach der Leichtigkeit, welche man dem Brode zu geben beabſichtigt, 350 bis 500 Gran des oben erwähnten kohlenſauren Natrons mit 2¼ Pinten reinen Waſſers. Ferner vermenge

man in einem geſonderten Gefäße mit $\frac{3}{4}$ Pinten Waſſer ſo viel reine Salzſäure, als zum Neutraliſiren des angewendeten Natrons nöthig iſt: die erforderliche Quantität wird von der Stärke oder von dem ſpecifiſchen Gewichte der Säure und von dem Natrongehalte des angewendeten kohlenſauren Natrons abhängen. Ich habe gefunden, daß auf 350 Gran kohlenſauren Natrons 420 bis 560 Gran käuflicher Salzſäure nöthig ſind; da jedoch die Bäker gewöhnlich in der Chemie nicht hinreichend bewandert ſind, ſo würde ich ihnen rathen, über die Verhältniſſe, in welchen ſie beide Ingredienzien anzuwenden haben, einen Sachverſtändigen zu Rathe zu ziehen. Man theile nun die angegebene Quantität Mehl genau in zwei gleiche Theile; dem einen Theil ſeze man in einem weiten irdenen Gefäße nach und nach und unter Umrühren und Abſchlagen der Maſſe mit einem großen hölzernen Löffel oder einem anderen geeigneten Werkzeuge die Natron-Auflöſung zu, damit ſie mit dieſer einen gleichmäßigen, keine Klumpen oder Knoten enthaltenden Teig bilde. Auf dieſen Teig bringe man, nachdem man vorher alles von den Seiten des Gefäßes abgekrazt und damit vereinigt hat, den zweiten Theil des Mehles, den man durch raſches, vom Boden aus geführtes Umrühren und unter allmählichem Zuſaze der verdünnten Säure innig damit verbindet. Den auf dieſe Weiſe erzeugten Teig bringe man dann in rohem Zuſtande auf ein Brett, auf dem man ihn mit einem Rollholze unter öfterem Zuſammenſchlagen und Auswalken eine oder zwei Minuten lang abzuarbeiten hat, bis er ganz gleichförmig und leicht geworden iſt. Dieſer Proceß darf übrigens nicht zu lange fortgeſezt werden. Wenn dieß vollbracht iſt, ſo kann der Teig mit trokenem Mehl geformt und in einzelnen Broden oder Laiben, von denen jeder von einem halben bis zu anderthalb Pfund Gewicht hat, gebaken werden. Dieſes Baken gelingt in einigen Oefen am beſten unter Blechen von jener Form, welche man in England „London, Coburg oder Coronation loaves“ nennt. Der Bakofen muß ſo heiß ſeyn, daß der Teig raſch aufgeht; jedoch nicht ſo heiß, daß die Kruſte zu ſchnell erhärtet, indem das Brod zu viele Feuchtigkeit an ſich hält, wenn es nicht lange genug im Ofen verweilt hat. Der Vermengungsproceß ſoll an einem kühlen Orte vorgenommen werden, und das Waſſer ſoll man beſonders bei heißer Witterung ſo kühl als möglich anwenden. Die Quantität Kochſalz, welche gebildet wird, wenn man 350 Gran kohlenſaures Natron zugeſezt hat, beläuft ſich auf 280 Gran; man kann daher um das Brod ſchmakhafter zu machen in der verdünnten Säure noch etwas weniges, z. B. $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ Unzen Kochſalz auflöſen, bevor man ſie dem Teige beimengt. Nach den oben angegebenen Miſchungsverhältniſſen würde eine halbe Pinte

Waſſer auf ein Pfund Mehl kommen; es verſteht ſich jedoch, daß dieſe Quantität je nach der Bindekraft des Mehles eine verſchiedene ſeyn muß, und daß es immer beſſer iſt, wenn der Teig lieber etwas zu dünn als zu dik iſt. Beim Vornehmen der Miſchung hat man mit größter Sorgfalt darauf zu achten, daß eine vollkommene Vereinigung der Säure mit dem Alkali erfolgt, indem ſonſt das Brod eine Veränderung der Farbe erleiden würde.

Ich muß bemerken, daß man die Kohlenſäure und das Natron auch noch in anderen chemiſchen Verbindungen als in den hier angegebenen zu demſelben Zweke benuzen kann: vorausgeſezt, daß auf dieſe Weiſe eine hinlängliche Menge Gas ausgetrieben werden kann, und daß eine neutrale Verbindung der Säure mit dem Alkali, nämlich Kochſalz, dabei erzeugt wird. Ich beſchränke mich keineswegs einzig und allein auf die oben angegebene Vermiſchungsmethode; denn auch dieſe läßt ſich mannigfach abändern, wenn nur eine Neutraliſation der angewendeten Ingredienzen, nämlich die Erzeugung von Kochſalz erfolgt, und wenn das Brod die gehörige zellige und leichte Textur oder Beſchaffenheit erhält.

Wenn man mit Mehl, Eiern, Milch, Butter, Zuker und Gewürzen verſchiedene leichte Kuchen bereiten will, ſo kann man dieſe Ingredienzen mit einem Theil des Mehles vermengen, bevor man dieſem das Alkali zuſezt. Die weitere Behandlung des Teiges bleibt dieſelbe, nur muß man ihm durch Zuſaz von Mehl und durch Anwendung von Druk nach der gewöhnlichen Weiſe einen höheren Grad von Steifheit geben.

Roggen-, Hafer- und Gerſtenmehl laſſen ſich, wenn ſie mit etwas Weizenmehl vermengt worden ſind, nach demſelben Verfahren zur Broderzeugung verwenden; auch kann man das Weizenmehl mit Reismehl oder mit Kartoffeln, die jedoch dem Gewichte nach nicht über den dritten Theil des Weizens betragen dürfen, verſezen, obſchon das Brod am beſten ausfällt, wenn man nur Weizenmehl allein anwendet.

Ich weiß ſehr wohl, daß man ſchon früher bei der Bereitung einiger mehliger Nahrungsmittel kohlenſaures Natron, kohlenſaures Ammoniak und kohlenſaure Bittererde, ſo wie auch Säuren benuzte. Ich dehne daher meine Patentanſprüche keineswegs auf die Anwendung ſolcher Subſtanzen im Allgemeinen aus, ſondern beſchränke mich auf die Zubereitung ſchwammiger Speiſen aus Mehl mit einer Säure und einem an Kohlenſäure gebundenen Alkali ohne Mitwirkung der Gährung. [4])

4) Das hier beſchriebene Patentverfahren des Hrn. Doctors der Medicin ſcheint uns eine neue Zugabe zu dem großen Regiſter der Irrthümer, in welche

XV.

Ueber die Beſtimmung des in der Kartoffel enthaltenen Stärkmehls, von E. Berg. 5)

Die häufige Anwendung der Kartoffel zu verſchiedenen Zweken machte es ſchon längſt zum Bedürfniß, den Gehalt des Stärkmehls in derſelben auszumitteln, und man findet auch in Werken, welche techniſche Gewerbe, in denen die Kartoffel in großen Quantitäten verwendet wird, abhandeln, Tabellen, welche den Gehalt des Stärkmehls nach Procenten angeben; dabei ſind dann auch einfache Methoden angeführt, dieſen auszumitteln. Da aber in verſchiedenen Gegenden ein und dieſelbe Sorte einen verſchiedenen Namen führt, die Kennzeichen nebendem nicht leicht anzugeben ſind, auch dieſe einfachen Methoden höchſt abweichende Reſultate liefern, ſo dürfte eine genaue und dabei doch einfache Methode, den vergleichungsweiſen und wirklichen Gehalt des Stärkmehls in der Kartoffel auszumitteln, dem rationellen Landwirth ſowohl als dem Techniker, der dieſe Frucht verarbeitet, willkommen ſeyn.

In quantitativer Beziehung iſt das Stärkmehl neben dem Waſſer ein Hauptbeſtandtheil der Kartoffel, und ich vermuthete deßhalb, daß das ſpecifiſche Gewicht derſelben in ihrem unverlezten natürlichen Zuſtand die Menge der in ihr enthaltenen Stärke angeben würde. Mehrere in Unterſuchung genommene Kartoffeln gaben wirklich einen auffallenden Unterſchied im ſpecifiſchen Gewicht, und bei ein und derſelben Gattung differirte dieſes, je nachdem eine kleinere oder größere Kartoffel genommen wurde, nur um höchſtens 6/1000 Theile.

Wurden Kartoffeln von ein und demſelben ſpecifiſchen Gewicht auf Stärkmehl durch Reiben und Auswaſchen des Geriebenen unterſucht, ſo zeigte ſich ſtets eine gleiche Menge Stärke, und dieſe konnte bei Erdbirnen von verſchiedenem ſpecifiſchem Gewicht im Verhältniß

---

gelehrte Herren in techniſchen Gegenſtänden ſo leicht verfallen, zu liefern. Wenn es auch möglich wäre, auf die hier angegebene Weiſe in dem Teige eine vollkommene Verbindung und gegenſeitige Neutraliſation der angewendeten Säure und des Alkalis zu erzielen, und dadurch die Nachtheile zu beſeitigen, die nothwendig für die Geſundheit entſtehen müßten, wenn ungebundene Säure in einem täglichen Hauptnahrungsmittel in den menſchlichen Körper käme; ſo wird das nach der angegebenen Methode bereitete Brod doch nie den angenehmen Geſchmak und die Verdaulichkeit beſizen, welche gut gegohrenem Brod eigen iſt. Der gelehrte Hr. Doctor ſcheint uns eine gänzliche Unkunde deſſen, was bei dem Gährungsproceſſe vorgeht, zur Schau zu legen, wenn er behauptet, dieſer habe gar keinen anderen Zwek als den, das Brod zellig zu machen, und wenn er glaubt, dieſer Zwek könne eben ſo gut durch irgend eine künſtliche Gasentwikelung auch erreicht werden. A. d. R.

5) Aus Riecke's Wochenblatt Nr. 48.

ſtehen mit der Zahl, welche zu 1000 — als dem ſpecifiſchen Gewicht des Waſſers — hinzukommt, und deren Einheit ich **Grad** heißen will, wonach nämlich eine Kartoffel, deren ſpecifiſches Gewicht 1063, die Hälfte Stärkmehl enthielte, als eine andere, deren ſpecifiſches Gewicht 1126 ſich finden würde. Nach dieſem müßte es eine Zahl geben, welche in den Ueberſchuß über 1000 dividirt, die Procente an Stärkmehl angeben würde. Nach der unten ſtehenden Berechnung ſollte dieſe 2,25 oder $2\frac{1}{4}$ ſeyn.[6])

Bei auf dem gewöhnlichen Reibeiſen geriebenen Kartoffeln fand indeſſen dieſes Verhältniß mit den Graden nicht Statt, und bei Kartoffeln, welche ein ſpecifiſches Gewicht über 1100 hatten, war die Zahl von $3\frac{1}{2}$ — 4, bei Kartoffeln unter 1100 von 5 — $5\frac{1}{2}$, ſo daß z. B. eine Erdbirne, welche 1080 hatte, $\frac{80}{5} = 16$ Proc., eine andere, welche 1112 angab, 28 Proc. Stärkmehl lieferte. Indeſſen zeigte es ſich, daß die Art, die Stärke zu gewinnen, mangelhaft war, und bei einer genaueren Methode zeigte ſich, daß zwar die Grade nicht genau mit den Procenten im Verhältniß ſtanden, daß aber die Zahl, mit welcher man in die Grade dividiren kann, um die Procente zu erhalten, bei Kartoffeln, deren ſpecifiſches Gewicht unter 1100 iſt, 3, bei ſolchen über 1100 hingegen 2,7 iſt, ſo daß z. B. die Wuchefelder Kartoffel, deren ſpecifiſches Gewicht 1063 iſt, $\frac{63}{3} = 21$ Proc. Stärkmehl im naſſen Zuſtand oder 14 Proc. trokene Stärke, die weiße Kartoffel, deren ſpecifiſches Gewicht 1127 iſt, $\frac{127}{2,7} = 47$ Proc. naſſe Stärke oder 31 Proc. trokene Stärke lieferte.

Ich begnüge mich, dieſe Thatſache ohne weitere ſich aufdrängende intereſſante Bemerkungen zur Anwendung mitzutheilen, und füge nur noch eine Liſte der von Hohenheim bezüglichen Kartoffeln bei, welche ich nach dem genau ausgemittelten ſpecifiſchen Gewicht, mit der ſchlechteſten Sorte anfangend, zuſammenſtellte.

---

6) Beſtände die Kartoffel nur aus Waſſer und Stärkmehl und befänden ſich x Procente Stärkmehl darin, deſſen ſpecifiſches Gewicht im naſſen Zuſtand = 1225 geſezt werden darf, ſo wäre das ſpecifiſche Gewicht der Kartoffel

$$k = \frac{1225\,x + 1000\,(100 - x)}{100}$$

und folglich $x = \frac{k - 1000}{2,25}$.

Namen der Kartoffeln.	Specifiſches Gewicht.	Namen der Kartoffeln.	Specifiſches Gewicht.
Wuchefelder Kartoffel.	1063,2	Biscuit-Kartoffel.	1104,9
Kleine Maus.	1074	Immerblühende Kartoffel.	1106,1
Gurken-Kartoffel.	1079,4	Ganz frühe f. amerik. Kart.	1106,3
Frühſte engl. Treib-Kartoffel.	1080,2	Gelbe Patate.	1107,5
Wilde Kartoffel.	1086,4	Rothblaue marm. Kartoffel.	1107,9
Feine neue Everlaſting.	1088,8	Hellrothe Pfälzer Kartoffel.	1108,7
Lange Nieren-Kartoffel.	1089,9	Preis von Holland.	1109,2
Zwitter-Kartoffel.	1092,5	Holländiſche Winter-Kartoffel.	1109,3
Falſche Arakatſcha-Kartoffel.	1092,8	Tannenzapfen-Kartoffel.	1109,4
Fr. f. mehl. engl. Kartoffel.	1095	Korſikaner Kartoffel.	1109,8
Rothe Horn-Kartoffel.	1095,8	Engliſche mehl. Roaſtbeef.	1109,9
Gelbe Jakobs-Kartoffel.	1095,9	Lerchen-Kartoffel.	1109,9
Weiße Herz-Kartoffel.	1096	Sammet-Kartoffel.	1112,3
Engliſche Spargel-Kartoffeln.	1096,6	Preis von Weſterwald.	1113,1
Engliſche Vieh-Kartoffel.	1097,4	Erdbeer-Kartoffel.	1114,1
Schwarze bunte Wachs- oder Kaſtanien-Kartoffel.	1097,7	Adelholzer Mandel-Kartoffel.	1115,4
Engliſche Nieren-Kartoffel.	1098,3	Große fr. Wachholder-Kart.	1115,6
Lange blaue Kartoffel.	1099,2	Peruvianiſche Kartoffel.	1116,2
Schwarze Horn-Kartoffel.	1099,3	Beſte Speiſe-Kartoffel.	1116,5
Kleine Schottländerin.	1099,8	Gute Waldlerin.	1116,8
Frühe f. engl. Mauleys.	1100	Roks Kartoffel.	1116,8
Braſilianiſche Kartoffel.	1100,9	Zwiebel-Kartoffel.	1122,7
Schwarz marm. Neger-Kart.	1101,7	Engliſche Kartoffel.	1122,8
Kartoffel von Hamm.	1102,2	Runde blau marm. Kartoffel.	1123
Vierländer Kartoffel.	1102,7	Zuker-Kartoffel.	1123,2
Aechte kl. Seeländer-Kartoffel.	1103,6	Pommerſche Kartoffel.	1123,5
Spaniſche Kartoffel.	1104,4	Runde blaue Filder-Kartoffel.	1126,8
		Weiße Kartoffel.	1127,2

XVI.

Bemerkungen zur Eſſigfabrication, von Liebig.

Daß der Eſſig aus dem Alkohol dadurch entſteht, daß er einen Theil ſeines Waſſerſtoffs durch die Einwirkung des Sauerſtoffs der atmoſphäriſchen Luft verliert, ſelbſt aber noch mehr Sauerſtoff aufnimmt, iſt bekannt. Es iſt jezt nachgewieſen, daß durch den erſten Theil dieſes Proceſſes, nämlich durch die Entziehung eines Theils des Waſſerſtoffs, aus dem Alkohol ein eigenthümlicher, ſehr flüchtiger Körper, Aldehyd genannt, entſteht; dieſer Aldehyd hat ſehr ſtarke Verwandtſchaft zum Sauerſtoff, und oxydirt ſich, wenn er hinreichenden Sauerſtoff vorfindet, augenbliklich zu Eſſigſäure. Es wird alſo nicht möglich ſeyn, die Gegenwart des Aldehyds bei vollkommener Eſſigbildung nachzuweiſen. Reicht aber der Sauerſtoff nicht zu, ſo wird einestheils weniger Eſſigſäure, alſo ſchwächerer Eſſig gebildet, anderntheils aber auch durch die Verflüchtigung des Aldehyds, bevor es oxydirt werden konnte, auch die allmähliche Umwandlung ſämmt-

lichen Alkohols vereitelt werden. Daher in ſchlechten Eſſigbildern wohl aller Alkohol verſchwindet, aber ohne daß ſich eine entſprechende Menge Eſſigſäure bildet. Es kommt alſo bei der Eſſigbildung hauptſächlich darauf an, den Alkohol ſtets mit der hinreichenden Menge ſauerſtoffhaltiger Luft in Berührung zu bringen.

100 Pfd. Alkohol nehmen bei der Eſſigbildung aus der Luft 69 Pfd. Sauerſtoff auf, und geben 169 Pfd. Eſſigſäure, von welcher eine Unze 424 Gran kohlenſaures Kali ſättigt. Es iſt klar, daß 100 Pfd. Alkohol (= 63 Litres = 31,5 Darmſtädter Maaß = 63 D. Maaß Branntwein von 50 Proc. Tralles), verdünnt mit 2230 Pfd. Waſſer, 2400 Pfd. Eſſigſäure geben, von welcher die Unze 30 Gran kohlenſaures Kali ſättigt. Bei einer zwekmäßigen Einrichtung der Eſſigbilder und bei Vereinigung aller der Eſſigbildung günſtigen Bedingungen erhält man aus 63 Maaß Branntwein 7 Ohm = 560 Maaß Eſſig von der angegebenen Stärke, und man verliert mithin $^1/_{15}$.

Wenn der zur Eſſigbildung verwandte Sauerſtoff der atmoſphäriſchen Luft entnommen wird, ſo bedarf man für jedes Pfund Alkohol 241 Darmſt. Maaß Sauerſtoff, welche in 1,15 Kubikmeter enthalten ſind. Für jede Ohm (160 Liter) Eſſig von obiger Stärke wird mithin der Sauerſtoff von 15 Kubikmeter (= 960 K'. Darmſt. Maaß) Luft verzehrt, wobei natürlich vorausgeſezt wird, daß die Luft ihres Sauerſtoffs aufs vollkommenſte beraubt wird.

In einem Raume von 12 Meter Länge (1 Meter = 4 Fuß Darmſt. Maaß), 8 Meter Breite und 4 Meter Höhe können ganz bequem 30 Eſſigbilder an drei Wänden untergebracht werden, welche in 17 Stunden 13 Ohm fertigen Eſſig (immer von obiger Stärke) liefern, zu deſſen Bildung der Sauerſtoff von 195 Kubikmeter Luft verwendet, verzehrt wird. Der Luftraum in dieſem Locale beträgt, das Volum der Fäſſer nicht abgerechnet, 384 Kubikmeter. Jeder Eſſigbilder nimmt einen Raum von 800 Kubikdecimeter (1600 Pfd. Waſſer) ein; zwei Drittel von dieſem Raume ſind Holz und $^1/_3$ Luft, welche das Innere der Fäſſer erfüllt; es bleiben mithin für die Luft des Eſſiglocals 376 Kubikmeter.

Wenn mithin das Zimmer hermetiſch verſchloſſen wäre, ſo würde man, auf Koſten des Sauerſtoffs der darin enthaltenen Luft, 25 Ohm Eſſig produciren können; in 32½ Stunden würde die Luft vollkommen ihres Sauerſtoffs beraubt ſeyn, und die Eſſigbildung würde aufhören. Es geht ferner aus dieſer Betrachtung hervor, daß, wenn die Eſſigbildung fortwährend in gutem Gange erhalten werden ſoll, in je 32½ Arbeitsſtunden die Luft des Locals vollſtändig erneuert, d. h. die entſauerſtoffte Luft entfernt und ein entſprechendes Volu-

men friſcher Luft zugeführt werden muß. Für jede Ohm Eſſig müſſen, wie ſchon erwähnt wurde, 960 K'. Luft zugeführt, und für 17 Arbeitsſtunden berechnet, müſſen jede Stunde in ein Local der angegebenen Größe, wo 30 Eſſigbilder ſtehen, 1248 K'. Luft zugeführt werden.

In den meiſten Eſſigfabriken ſind Fenſter und Thüren verſchloſſen, und zwar ſo gut als möglich, um an Brennmaterial zu erſparen, welches nöthig iſt, um die conſtante Temperatur zu erhalten; man läßt die Luft ſich erneuern durch die Rizen und zufälligen Oeffnungen; auf das Maaß der Erneuerung wird gewöhnlich nicht die geringſte Rükſicht genommen.

Daher denn die Klage vieler Fabriken: Wir erhalten in der erſten Zeit, wo die Eſſigbilder in Gang geſezt wurden, Eſſig von der gewünſchten Stärke, aber ſein Gehalt nimmt nach einiger Zeit bis zu einer beſtändigen Größe ab, über welche hinaus er nicht mehr verſtärkt werden kann.

Wie unerläßlich es ſey, ein gewiſſes Verhältniß in der Anzahl der Eſſigbilder zu einem beſtimmten Raume zu beachten, wenn die Luft dieſes Raumes ſich nur durch zufällige Oeffnungen erneuern kann, wird folgende Erfahrung zur Genüge beweiſen. In einer Eſſigfabrik, in welcher für die Erneuerung der Luft keine beſondere Sorgfalt getragen war, erhielt man in ſechs Eſſigbildern einen vortrefflichen Eſſig; der gute Erfolg veranlaßte den Fabrikanten, die Anzahl derſelben um zwei zu vermehren, und von dieſem Augenblike an nahm der Gehalt an Säure nicht nur in den beiden neuen, ſondern in allen Eſſigbildern ab.

In der vollkommenſten Eſſigfabrik darf die Luft, welche die Fäſſer paſſirt hat, ſich nicht mehr mit der Luft des Eſſiglocals miſchen, ſie muß aus dem Eſſiglocale entfernt werden, oder was das Nämliche iſt, es darf die Luft des Locals nicht zur Eſſigbildung verwandt werden, dazu muß Luft von Außen dienen.

Man glaube nicht, daß das Hinausführen der entſauerſtofften Luft mit einem größeren Verluſte von Eſſig verknüpft iſt, als bei dem gewöhnlichen Betriebe; denn da nur in dem Verhältniſſe Eſſigſäure gebildet werden kann, als Luft hinzutritt, und die hinzutretende Luft ein ihr gleiches Volumen von mit Eſſigdämpfen geſättigter Luft verdrängt, und dieſe, gleichgültig auf welche Weiſe, das Local verlaſſen muß, ſo geht unter allen Umſtänden eine gleiche Quantität Eſſig für den Fabrikanten verloren.

Ueber jedem Eſſigbilder müſſen entweder an der Deke oder an der Seitenwand Oeffnungen angebracht werden, deren Oberfläche gleich iſt der Oberfläche der Luftlöcher in dem oberen Boden der

Eſſigbilder. Für die hinzutretende Luft müſſen an dem unteren Theile der Wände, alſo unterhalb des Bodens der Fäſſer, Oeffnungen angebracht ſeyn, welche im Winter etwas kleiner ſeyn können als die oberen Oeffnungen, und durch welche Luft in die Eſſigbilder eintritt. Das Hineinführen der Luft im Winter könnte durch eine Röhre von Eiſen oder Blech geſchehen, deren Oeffnung nach Außen in der Nähe des Ofens angebracht werden kann.

Eine weitere Bedingung iſt, daß die Oeffnungen in dem oberen Boden der Eſſigbilder, aus welchen die Luft, die zur Oxydation gedient hat, austritt, genau im Verhältniſſe zu der atmoſphäriſchen Luft ſtehen, welche ſtündlich das Faß paſſiren muß. In einer Stunde verzehrt jeder Eſſigbilder, indem er etwas über 2 Maaß Eſſig liefert, den Sauerſtoff von 25 K'. Luft. Die Geſchwindigkeit, mit welcher die Luft durch einen Cylinder von 6' Höhe ſtrömt, deſſen innere Temperatur 36°, während die der äußeren Luft 18° iſt, beträgt in einer Secunde, nach Schmidt's Verſuchen, 5,616''; hienach muß der Querdurchſchnitt der Oeffnung in dem oberen Boden der Eſſigbilder, vorausgeſezt, daß ſtündlich 25 K'. Luft hindurchſtrömen ſollen, 2,137 Quadratzoll oder der Durchmeſſer 1,649'' betragen.

Allein bei dem Durchgange der Luft durch die auf einander geſchichteten Holzſpäne wird dieſe Geſchwindigkeit ausnehmend verlangſamt, ſie beträgt noch nicht 1¼'' in der Secunde; und bei den angenommenen 25 K'. in der Stunde iſt vorausgeſezt worden, daß die ausſtrömende Luft ihres Sauerſtoffs aufs vollkommenſte beraubt ſey, was nie der Fall iſt; man findet im Gegentheil in derſelben noch 12 — 15 Proc. Sauerſtoff; es geht daraus hervor, daß die obere Oeffnung wenigſtens 6 — 8 Quadratzoll Durchſchnitt beſizen muß.

Es iſt eben ſo ſchwer, theoretiſch ein genaues Maaß für die Oeffnungen der Eſſigkammer anzugeben, durch welche die Quantität der ein- und austretenden Luft regulirt wird. Dem angegebenen Falle, wo die Oeffnungen in der Deke oder der oberen Wand, durch welche der entſauerſtoſſten Luft Ausgang verſchafft wird, gleich ſeyn ſollen den Oeffnungen in dem oberen Boden der Eſſigbilder, liegt die Vorausſezung zum Grunde, daß die Temperatur des Fabriklocals die nämliche ſey, wie die der äußeren Luft; dieß findet aber nur in den heißen Sommermonaten Statt, und da die Geſammtheit der ausſtrömenden Luft zunimmt mit der Differenz der äußeren und inneren Temperatur, ſo folgt daraus, daß dieſe Oeffnungen in dem nämlichen Verhältniſſe verändert werden müſſen, als die äußere Temperatur niedriger iſt. Der Luftwechſel oder Luftzug ließe ſich aber durch Klappen oder Schieber ſehr leicht auf einer conſtanten Größe erhalten.

Eine dritte Bedingung iſt, daß die Oeffnungen an dem unteren Theile des Faſſes, wo die atmoſphäriſche Luft eintritt, zuſammengenommen nicht kleiner ſind, als die oberen, durch welche ſie austritt. Dieſe Bedingung iſt meiſtens erfüllt, aber in verkehrtem Sinne; gewöhnlich beträgt die Oberfläche dieſer Löcher mehr als die der oberen Oeffnungen, während ſie der niedrigeren Temperatur am Boden des Faſſes wegen um etwas kleiner ſeyn dürfen.

Oben wurde erwähnt, daß ſich in den nicht fertigen Eſſigen unvollkommener Apparate Aldehyd finden werde; in der That zeigte der Eſſig jener Fabrik, welche die Zahl ihrer Eſſigbilder vermehrt hatte, deutlich den Aldehydgeruch, ſo wie folgende, das Daſeyn des Aldehyds beweiſende Eigenſchaften: bei der Deſtillation des Eſſigs erhielt man eine Flüſſigkeit, welche mit etwas Kali erhizt ſich dunkelbraun färbte, und bei Zuſaz einer Säure Aldehydharz fallen ließ; mit neutralem ſalpeterſaurem Silberoxyd, bei Zuſaz von etwas Ammoniak erwärmt, wurden die Wände des Gefäßes mit einem ſpiegelblanken Ueberzuge von reinem metalliſchen Silber überzogen; und namentlich das erſtere Mittel hält Liebig für ein ſehr einfaches, ſicheres und nie trügendes Mittel für den Fabrikanten, den Zuſtand ſeiner Eſſigbilder zu prüfen. 2 Maaß (4 Pfd.) Eſſig werden in einer Retorte bei guter Abkühlung der Deſtillation unterworfen, man läßt etwa $\frac{1}{16}$ Maaß übergehen und erhizt eine kleine Quantität des Deſtillats in einer Glasröhre mit etwas kauſtiſcher Kalilauge; färbt ſich die Flüſſigkeit weingelb, gelb, gelbbraun, braun, dunkelbraun, ſo ſteht der Aldehydgehalt und damit der Eſſigverluſt in demſelben Verhältniſſe, wie dieſe Färbungen, und man hat bei dieſer Gewißheit des Vorhandenſeyns des Aldehyds ſeine Aufmerkſamkeit auf Vermehrung des Luftzuges in den Fäſſern durch Vergrößerung der oberen Oeffnung oder durch Vermehrung des Luftzutrittes zu dem Eſſiglocale zu richten. Man hält es für ſchwierig oder mit zu großem Verluſte verbunden, die Stärke des Eſſigs über einen gewiſſen Punkt hinaus zu ſteigern, allein Liebig iſt überzeugt, daß man ihn zu jeder beliebigen Stärke erhalten kann, wenn man bei jedem neuen Aufguſſe eine kleine Quantität Branntwein zuſezt; aber hiebei iſt es nöthig, daß die von Außen den Fäſſern zugeführte Luft bis zur Temperatur der Eſſigbilder erwärmt werde. (Ann. der Pharmacie. XXI. S. 113.)

XVII.
Ueber die Zerſezung der ſchwefelſauren Metallſalze durch den Kohlenſtoff; von Hrn. Gay-Luſſac.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. December 1836, S. 431.

Ich beabſichtige im gegenwärtigen Aufſaze hauptſächlich zu zeigen, daß man bei der Zerſezung der ſchwefelſauren Metallſalze durch Kohle je nach der angewandten Temperatur ſehr verſchiedenartige Reſultate erhalten kann, daher es nöthig iſt, dieſen Umſtand bei den chemiſchen und metallurgiſchen Operationen zu berükſichtigen.

Die ſchwefelſauren Salze, womit ich meine Verſuche anſtellte, wurden zuvor ſo gut als möglich ausgetroknet; als Kohlenſtoff benuzte ich zur Zerſezung calcinirten Kienruß. Die ſchwefliche Säure, welche ſich gewöhnlich mit der Kohlenſäure entband, wurde auf die Art von ihr getrennt, daß man in die Gloke, welche das Gemiſch beider Gasarten enthielt, ſo oft einen mit Braunſteinſtükchen beklebten Glasſtab tauchte, als noch eine Abſorption Statt fand.

Schwefelſaures Zink. Dieſes Salz wurde mit Kohlenſtoff in Ueberſchuß vermengt, in einer Glasröhre der Dunkelrothglühhize ausgeſezt, die ich während der ganzen Dauer der Operation conſtant zu erhalten bemüht war. Auf einen Gramm ſchwefelſaures Zink erhielt man bei der gewöhnlichen Temperatur beiläufig 212 Kubikcentimeter eines Gemiſches von ſchweflicher Säure und Kohlenſäure, worin ſich die beiden Gasarten ſo ziemlich im Verhältniß von 2 zu 1 befanden. Der Rükſtand in der Glasröhre brauſte mit Salzſäure nicht im Mindeſten auf und roch dabei auch kaum nach Schwefelwaſſerſtoff; er war nämlich bloß ein Gemenge von Kohlenſtoff mit Zinkoxyd und enthielt weder metalliſches Zink noch Schwefelzink. Wenn man nun annimmt, daß bloß die Schwefelſäure zerſezt wurde und an den Kohlenſtoff den dritten Theil ihres Sauerſtoffs zur Bildung von Kohlenſäure abgab; ferner, daß der Sauerſtoff ſo ziemlich ſein gleiches Volum ſchwefliche Säure liefert, ſo müßte man von einem Gramm ſchwefelſauren Zinks bei 0° und 0,76 Meter Druk 208,6 Kubikcentimeter eines aus 2 ſchweflicher Säure und 1 Kohlenſäure beſtehenden Gasgemiſches erhalten, was auch mit dem Ergebniſſe des Verſuches gut übereinſtimmt.

Wenn man zur Zerſezung des ſchwefelſauren Zinks weniger Kohle nimmt, nämlich bloß ſo viel als nöthig iſt, um die Schwefelſäure in ſchwefliche Säure zu verwandeln, und ſelbſt noch weniger, ſo bleiben die Producte doch dieſelben. Dadurch erklärt es ſich, warum man bei der metallurgiſchen Behandlung des Schwefelzinks

Digitized by Google

nach dem Röſten, wobei es ſich zum Theil in ſchwefelſaures Zink verwandelt, Kohlenſtaub zuſezt.

Wenn man aber das Gemenge von ſchwefelſaurem Zink und Kohlenſtoff, anſtatt es auf der Dunkelrothgluth zu erhalten, in einer kleinen Porzellanretorte ſchnell auf die Weißglühhize treibt, ſo erhält man ganz andere Reſultate. Es entwikelt ſich zwar auch ſchwefliche Säure in dem Augenblike, wo die Hize das Gemenge zu durchdringen anfängt; bald aber erſcheint von derſelben nichts mehr und das Gas beſteht dann bloß aus Kohlenoxyd, mit etwas Kohlenſäure gemiſcht: der Rükſtand iſt nicht mehr Zinkoxyd, ſondern Schwefelzink. Hr. Berthier erhielt bei Behandlung von Zinkvitriol mit Kohle daſſelbe Product, weil er das Gemenge ſogleich einer hohen Temperatur ausſezte.

Daſſelbe Gemenge von ſchwefelſaurem Zink und Kohle kann alſo nach der Art, wie ihm die Hize beigebracht wird, drei verſchiedene Producte liefern: 1) Zinkoxyd, wenn die Temperatur die Dunkelrothglühhize nicht überſchreitet; 2) metalliſches Zink, wenn man die Temperatur nach erhaltenem Oxyde auf die Kirſchrothglühhize ſteigert; 3) Schwefelzink, wenn man es ſogleich anfangs der Weißglühhize ausſezt.

Aus dieſem Beiſpiele kann man leicht erſehen, daß in ähnlichen Fällen der Einfluß der Temperatur nothwendig beachtet werden muß; man ſoll ſie nämlich nur allmählich ſteigern, und ſo bald ein gewiſſes Product erſcheint, dann ſo lange conſtant erhalten, bis daſſelbe ſich zu zeigen aufhört.

Nach Berthier beſteht das beſte Verfahren zur Bereitung von Schwefelzink darin, waſſerfreies ſchwefelſaures Zink mit einem geringen Ueberſchuß von Kohlenpulver in einem (ungefütterten) Tiegel der Weißglühhize auszuſezen. Meiner Meinung nach thut man aber beſſer, das ſchwefelſaure Zink durch Schwefel zu zerſezen. Wenn man das Gemenge in einer Steingutretorte zuerſt der Dunkelrothglühhize und dann einer höheren Temperatur ausſezt, erhält man viel ſchwefliche Säure, die man benuzen kann; das rükſtändige Schwefelzink enthält nur noch ein wenig ſchwefelſaures Salz, welches durch eine neue Deſtillation mit Schwefel vollends reducirt oder durch wiederholtes Auswaſchen mit ſiedendheißem Waſſer ausgezogen werden kann. Das Schwefelzink läßt ſich übrigens auch durch Deſtillation eines Gemenges von Zinkoxyd und Schwefel bereiten.

Schwefelſaures Eiſenoxydul. Die Zerſezung deſſelben durch Kohlenſtoff erfolgte ſchon bei einer mäßigen Hize; es entband ſich dabei ein Gemiſch von ſchweflicher Säure und Kohlenſäure, worin erſtere während der ganzen Dauer des Verſuchs vorwaltete. Das

Verhältniß der beiden Gasarten war im Mittel 78 zu 22. Es blieb bloß rothes Eiſenoxyd ohne eine Spur von Schwefeleiſen zurük. Hienach hätte das Verhältniß der beiden Säuren wie 80 zu 20 ſeyn ſollen, vorausgeſezt, daß der Sauerſtoff bei ſeiner Verwandlung in ſchwefliche Säure ſein Volum nicht ändert. Der geringe Ueberſchuß von Kohlenſäure rührt wahrſcheinlich daher, daß das angewandte Eiſenſalz etwas überoxydirt war.

Schwefelſaures Mangan. Dieſes Salz erfordert zu ſeiner Zerſezung durch Kohlenſtoff eine höhere Temperatur als die beiden vorhergehenden. Es entband ſich während des ganzen Verlaufs der Operation mehr Kohlenſäure als ſchwefliche Säure, beiläufig zwei bis drei Mal ſo viel. [7]) Der Rükſtand mußte folglich Schwefel enthalten und entwikelte auch wirklich mit Salzſäure viel Schwefelwaſſerſtoff: er war ein Gemenge von Manganoxyd mit Sulfurid oder vielleicht ein Oxydſulfurid.

Schwefelſaure Bittererde. Der Kohlenſtoff zerſezt dieſes Salz nur in der Kirſchrothglühhize. Die ſchwefliche Säure betrug dem Volum nach ungefähr das Doppelte der Kohlenſäure. Der Rükſtand war reine Bittererde. Es entband ſich ein wenig Schwefel, beſonders am Anfange der Operation. Bekanntlich erhielt Berthier, als er ſchwefelſaure Bittererde im gefütterten Tiegel einer ſehr hohen Temperatur ausſezte, ungefähr 10 Proc. Schwefelmagneſium, mit Bittererde gemengt.

Schwefelſaures Nikel. Als dieſes Salz mit Kohlenſtoff vermengt der Dunkelrothglühhize ausgeſezt wurde, lieferte es ein Gemiſch von ſchweflicher Säure und Kohlenſäure zu beiläufig gleichen Raumtheilen. Der Rükſtand war metalliſches Nikel mit einer ſehr geringen Menge Sulfurid.

Schwefelſaures Blei. Mit Kohlenſtoff in Ueberſchuß der Dunkelrothglühhize ausgeſezt lieferte dieſes Salz nur Kohlenſäure ohne die geringſte Spur von ſchweflicher Säure. Das Blei hält alſo allen Schwefel zurük und bildet ein vollkommen neutrales Monoſulfurid. Dieſes Reſultat iſt deßwegen merkwürdig, weil es eine neue Analogie zwiſchen dem Blei und den Alkalimetallen darbietet.

Welches auch immer das Verhältniß zwiſchen dem Kohlenſtoff und dem ſchwefelſauren Blei ſeyn mag, ſo bleibt das Reſultat bei derſelben Temperatur ſtets daſſelbe; das Salz verwandelt ſich immer in ein Monoſulfurid. Wendet man z. B. ein Aequivalent ſchwefelſaures Blei und ein Aequivalent Kohlenſtoff an, ſo wird bei der

7) Es entband ſich bei dieſem und einigen anderen Verſuchen auch ein wenig Kohlenoxyd; daſſelbe wurde aber zu der Kohlenſäure gerechnet, indem man nur die Hälfte ſeines Volums annahm. A. d. O.

niedrigſten Temperatur, welche eine Zerſezung hervorbringen kann, ein halbes Aequivalent Schwefelblei entſtehen und ein halbes Aequivalent ſchwefelſaures Blei unangegriffen bleiben. Erhöht man dann die Temperatur, ſo wirken das ſchwefelſaure Salz und das Sulfurid auf einander, es entbindet ſich ein Aequivalent ſchwefliche Säure, und man erhält ein Aequivalent metalliſches Blei.

Auch hier finden alſo zwei ganz verſchiedene Wirkungen Statt, die man wohl unterſcheiden muß: die Reaction des Kohlenſtoffs auf das ſchwefelſaure Blei, wodurch Schwefelblei unter Entbindung von Kohlenſäure entſteht und die des Schwefelbleies auf das ſchwefelſaure Salz, welche erſt bei einer höheren Temperatur eintritt und als Reſultat Blei und ſchwefliche Säure liefert.

Wir wollen nun als zweites Beiſpiel ein Aequivalent ſchwefelſaures Blei und ein halbes Aequivalent Kohlenſtoff wählen. Bei der niedrigſten Temperatur, welche noch eine Zerſezung bewirkt, wird man ein Viertel Aequivalent Schwefelblei und drei Viertel eines Aequivalents an ſchwefelſaurem Blei erhalten. Wenn dann die Temperatur erhöht wird, reagiren das ſchwefelſaure Salz und das Sulfurid auf einander; aller Schwefel wird ſich als ſchwefliche Säure entbinden und bloß Bleioxyd zurükbleiben.

Schwefelſaures Kupfer. In der Dunkelrothglühhize lieferte dieſes Salz mit überſchüſſigem Kohlenſtoff ein Gemiſch von gleichem Volumen ſchweflicher Säure und Kohlenſäure, genau gleich dem theoretiſchen Volum dieſer beiden Gasarten. Der Rükſtand beſtand, abgeſehen von dem überſchüſſigen Kohlenſtoffe, aus metalliſchem Kupfer, ohne die geringſte Spur von Sulfurid.

Wiederholt man dieſen Verſuch bei einer höheren Temperatur, ſo ſind die Reſultate anders; die Gasarten entwikeln ſich brauſend und die Kohlenſäure waltet in dem Gemiſche vor: auch enthält der Rükſtand gebundenen Schwefel. Nach Berthier ſoll das Kupfer als Protoſulfurid zurükbleiben; dieß iſt möglich, aber nach den angegebenen Reſultaten nicht durchaus nöthig.

Wir wollen noch einige Betrachtungen über den Unterſchied der Reſultate anſtellen, welche eine mäßige und eine ſtärkere Hize liefert und als Beiſpiel die Zerſezung des ſchwefelſauren Kupfers wählen.

Wenn ſich die Wärme in dem Gemenge von ſchwefelſaurem Kupfer und Kohlenſtoff raſch fortpflanzen würde, wäre es gleichgültig, ob man es mäßig oder ſtark erhizt, denn das Reſultat müßte daſſelbe ſeyn. Das Gemenge muß aber, um eine hohe Temperatur erreichen zu können, vorher auf eine niedrigere kommen, nämlich auf diejenige, welche metalliſches Kupfer und gleiche Volume ſchweflicher Säure und Kohlenſäure lieferte; bei einem innigen Gemenge von

ſchwefelſaurem Kupfer und Kohlenſtoff wäre alſo die Reaction im Augenblike eine vollſtändige, wenn es ein guter Wärmeleiter wäre; es würde ſich aller Schwefel als ſchwefliche Säure entbinden und eine ſtärkere Hize könnte dann weiter nichts bewirken. Da aber die Hize, obgleich ſtark, doch nur langſam und von Schichte zu Schichte in daſſelbe eindringt, ſo wird die erſte oder äußerſte Schichte vor den anderen zerſezt, und wenn die zweite Schichte zur Zerſezung gelangt, hat ſie die erſte ſchon überſchritten; das ſchweflichſaure Gas, welches die zweite hervorbringt, kommt alſo bei erhöhter Temperatur mit metalliſchem Kupfer und Kohlenſtoff zuſammen, und wird in Folge der Verwandtſchaft des Schwefels zum Kupfer und des Sauerſtoffs zum Kohlenſtoff zerſezt; das ſchwefelſaure Salz zerſezt ſich alſo nach und nach von Schichte zu Schichte und verwandelt ſich in ein einfaches oder baſiſches Sulfurid. Wenn man dieſes Reſultat erzielen will, iſt es aber eine weſentliche Bedingung, das Gemenge raſch und ſtark zu erhizen, damit es nicht Zeit hat, ſeinen Schwefel als ſchwefliche Säure zu verlieren, was jedenfalls geſchähe, wenn es einige Zeit auf der Temperatur bliebe, welche die Schwefelſäure, aber nicht die ſchwefliche Säure zerſezt. [8])

Findet hingegen eine ſtarke Verwandtſchaft zwiſchen der Schwefelſäure und dem Oxyd Statt, was bei den ſchwefelſauren Alkalien der Fall iſt, ſo fallen die beiden Temperaturen, wovon die eine die Schwefelſäure und die andere die ſchwefliche Säure zerſezt, zuſammen und man erhält unmittelbar ein Oxydſulfurid, wenn die Temperatur die weiße Rothglühhize nicht überſchreitet, oder ein Monoſulfurid, wenn ſie zur Weißglühhize geſteigert wird.

Schwefelſaures Silber. Es zerſezt ſich ſchon bei einer ſehr dunklen Rothglühhize. Die Gasarten, welche ſich vom Anfang bis zum Ende der Operation entbinden, ſind ein Gemiſch von ſchweflicher Säure und Kohlenſäure zu gleichen Volumen. Der Rükſtand iſt folglich metalliſches Silber.

Schwefelſaures Quekſilber. Es zerſezte ſich noch leichter als das ſchwefelſaure Silber. Die ſchwefliche Säure und die Kohlenſäure blieben immer zu gleichen Volumen. Das Quekſilber wurde reducirt.

Man ſieht aus den angeführten Verſuchen, wie wichtig es iſt bei chemiſchen Operationen, die bei ungleichen Temperaturen verſchiedene Reſultate geben können, die Hize auf dem Grade, welcher irgend eine Wirkung hervorbringt, ſo lange conſtant zu erhalten, bis dieſe

8) Dieß erklärt eine Beobachtung von Berthier, daß nämlich ſchwefelſaures Zink, wenn es in einem Tiegel mit Kohle zu Sulfurid reducirt wird, einen beträchtlichen Gewichtsverluſt erleidet. A. d. O.

Wirkung aufhört. Ohne dieſe Vorſicht gelangt man zu verworrenen Reſultaten, welche keine ſichere Anwendung geſtatten.

XVIII.

Auszug aus den Abhandlungen des Hrn. Payen über die knollenförmige Oxydation der gußeiſernen Brunnenröhren.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Decbr. 1836, S. 405.

In den Waſſerleitungsröhren der Stadt Grenoble haben ſich bekanntlich vier Jahre, nachdem ſie gelegt worden waren, ſo viele Knollen gebildet, daß ſie kaum mehr die Hälfte der Waſſermenge, welche ſie anfangs lieferten, abgeben konnten. 9) Der Magiſtrat erließ daher eine Bekanntmachung, worin er die Gelehrten aufforderte, die Urſache dieſer beunruhigenden Erſcheinung auszumitteln und ein Verfahren anzugeben, wodurch ihr begegnet werden kann.

Die Debatten der Chemiker über dieſen Gegenſtand führten zu zwei Theorien; diejenige, welche den Sieg davon trug, entſtand folgender Maßen.

Man erinnert ſich, daß damals Hr. Payen der Akademie der Wiſſenſchaften eine Abhandlung übergab, worin er bewies, daß alle alkaliſchen Flüſſigkeiten die Eigenſchaft haben, ſich der Oxydation des Eiſens zu widerſezen. 10) Er hatte im Verlauf ſeiner Verſuche gewiſſe merkwürdige Eigenthümlichkeiten bei der Oxydation des Eiſens unter dem Einfluß eines lufthaltigen und ſehr ſchwach alkaliſchen Waſſers beobachtet, und erklärte ſich ſogleich dahin, daß die Knollenbildung in den Röhren in Grenoble den Wirkungen, welche er nach Belieben in ſeinem Laboratorium hervorbringen konnte, analog ſey. Dieß wurde auch durch die Beobachtungen der Ingenieurs von Grenoble vollkommen beſtätigt, und wir wollen daher die wichtigſten Thatſachen, worauf ſich ſeine Theorie gründet, hier mittheilen.

Ueber den Gränzen, wo die alkaliſche Reaction des lufthaltigen Waſſers zu ſchwach iſt, als daß ſie das Stabeiſen, den Stahl und das Roheiſen ganz gegen Oxydation ſchüzen könnte, oxydirt ſich das Metall, welches anfangs durch den Sauerſtoff der aufgelöſten Luft angegriffen wurde, nur noch an gewiſſen Stellen, wo fremdartige Körper Elemente einer galvaniſchen Säule abgeben; und da die continuirliche Oxydbildung von denſelben Stellen ausgeht, ſo veranlaßt ſie natürlich die Auswüchſe, welche man eiſenhaltige Knollen nennt.

---

9) Polyt. Journal Bd. LIII. S. 207.

10) Polyt. Journal Bd. XLVI. S. 267 und Bd. LI. S. 116.

Digitized by Google

Das graue Roheiſen wird ſtärker angegriffen als das Stabeiſen und das weiße Roheiſen, ſo daß man, wenn Stüke von erſterem in eine Platte von Stabeiſen oder weißem Roheiſen eingeſezt ſind, die Knollenbildung von dieſen Stüken ausgehen und in der Flüſſigkeit an dieſen Stellen immer weiter fortſchreiten ſieht. Bekanntlich enthält das umgeſchmolzene Roheiſen aber immer Theilchen von grauem Roheiſen in Berührung mit Theilen, die ſich im Zuſtande von weißem Roheiſen befinden.

Durch den Zuſaz einer geringen Menge Kochſalz (Chlornatrium) werden die angeführten Wirkungen ſo beſchleunigt, daß ſie ſich in weniger als einer Minute in einer Flüſſigkeit zu zeigen anfangen, welche zugleich mit Kochſalz und kohlenſaurem Natron geſättigt und dann mit ihrem fünfundſiebenzigfachen Volum lufthaltigen Waſſers verdünnt wurde.

Durch dieſe Reactionen entſteht zuerſt ein weißliches Eiſenoxydulhydrat, das ſehr lange als ſolches in den Theilen verbleibt, welche mit dem Metall oder dem ſich bildenden Oxyd in Berührung ſind, und ſie unaufhörlich abſtoßt. So fand Hr. Payen das weiße Oxydulhydrat dauernd auf den Seitenwänden gläſerner Gefäße in einer Entfernung von 0,1 Meter von dem Punkt, wo es auf dem Eiſen entſtanden und von dem es allmählich abgeſtoßen worden war; die Oberfläche der knolligen Wurſt, welche das Oxydul in der Flüſſigkeit überzog, ging vom Weiß in ein immer dunkleres Braungrün und zulezt in Orangegelb über.

Solche knollige Oxydationen, die auf verſchiedenen Stüken von Roheiſen geſammelt worden waren, lieferten bei der Analyſe immer die drei Eiſenoxyde (FeO), (FeO, F^2O^3), (Fe^2O^3) in verſchiedenen Verhältniſſen, welche von dem Metall getrennt ſich ſchnell ſowohl an der Luft als im Waſſer in die beiden lezteren umändern: die Menge des Sesquioxyds nimmt immer mehr zu; endlich kommt darin auch ſtets kohlenſaures Eiſen und Kieſelerde vor.

Wenn die Knollen in einer Auflöſung entſtanden, welche Kochſalz enthält, findet man darin auch noch ſalzſaures Eiſenoxydul. Waſſer, welches 2 Tauſendtheile reines kohlenſaures Natron und 6 Tauſendtheile Kochſalz enthält, liefert Knollen, welche an ihrem Anfangspunkte ſchmäler ſind und ſich in ſpiralförmigen oder länglichen Formen in allen Richtungen auf der Oberfläche der Metallplatten oder Glaswände und ſelbſt iſolirt in die Flüſſigkeit hinein verbreiten.

Auf den Theilen, wo die Oxydation anfing, enthält das Gußeiſen mehr Graphit, iſt ſchwärzlich und ſehr weich geworden.

Dieſe Reſultate ſtimmen vollkommen mit Berthier's Analyſen der Knollen von Grenoble und des durch das Meerwaſſer veränderten

Gußeiſens überein [11]); in jenen hätte ſich, wie er ſelbſt bemerkt, ohne Zweifel viel mehr Oxydul vorgefunden, wenn man ſie in dem Augenblike, wo ſie ſich von den Röhren losriſſen, hätte analyſiren können.

Glüklicherweiſe müſſen alle Subſtanzen, welche die gußeiſernen Röhren gegen die Knollenbildung ſchüzen, auch überdieß noch deren Dauerhaftigkeit erhöhen. Dahin gehören der innere Ueberzug von hydrauliſchem Kalk, welchen Vicat und Gaymard empfahlen [12]), oder mit Bleiglätte gekochtes Leinöhl, welches Hr. Juncker mit gutem Erfolge bei den gußeiſernen Röhren der ſchönen Maſchinen in Huelgoat anwandte (es wurde nämlich mittelſt eines ſtarken Drukes in ihre Poren getrieben).

Hr. Payen ſtellte auch einige Verſuche an, um die Eigenſchaft alkaliſcher Flüſſigkeiten, das Stabeiſen und Roheiſen gegen jede Veränderung zu ſchüzen, welche durch Zuſaz einer ſehr geringen Menge Kochſalz ſogleich aufgehoben wird, wiſſenſchaftlich zu erklären.

Es wurde eine Flaſche zur Hälfte mit deſtillirtem Waſſer gefüllt, worin man $^1/_{100}$ Kali aufgelöſt hatte; man tauchte nun eine vollkommen polirte Eiſenplatte und eine Goldplatte hinein; an jeder dieſer Platten war ein Draht von demſelben Metalle befeſtigt, welcher durch den Stöpſel ging. Nach achtzehn Monaten hatte das Eiſen ſeinen Glanz noch vollſtändig beibehalten, und es war keine Spur von Oxyd entſtanden.

Der Gold- und der Eiſendraht wurden mit einem Multiplicator (mit kurzem Drahte) verbunden, wodurch augenbliklich eine Abweichung der Magnetnadel um 35° erfolgte, und nachdem dieſelbe einige Zeit oscillirt hatte, blieb ſie neuerdings auf 0° ſtehen; als man die Communication unterbrach und ſie ſogleich wieder herſtellte, wurde die Magnetnadel nicht mehr abgelenkt; als man endlich die Kette eine Viertelſtunde lang offen ließ und ſie dann wieder ſchloß, wurde die Nadel um 25° abgelenkt; nach einer Unterbrechung des Stroms von einer halben Stunde ſtieg die Abweichung neuerdings auf 35°. Dieſer Verſuch wurde ſehr oft mit ſtets gleichem Erfolge wiederholt. Der erzeugte Strom iſt folglich das Reſultat einer ähnlichen Entladung wie die der Leydener Flaſche.

Wenn man Eiſen mit alkaliſirtem Waſſer in Berührung bringt, nimmt alſo das Metall allmählich negative und das Waſſer poſitive Elektricität an, gerade ſo als wenn eine chemiſche Reaction zwiſchen ihnen Statt fände. Dieſe beiden Elektricitäten bleiben ungeachtet ihrer gegenſeitigen Anziehung auf der Berührungsfläche im Gleich

11) Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 378.
12) Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 377.

gewichte und verbinden ſich erſt wieder, wenn man zwiſchen dem Eiſen und der Auflöſung mittelſt eines Gold- oder Platindrahts die Communication herſtellt. Hieraus folgt, daß Eiſen, welches beſtändig negativ erhalten wird, im günſtigſten Zuſtande iſt, um ſich nicht mit dem Sauerſtoff der in der Löſung befindlichen Luft zu verbinden; woher kommt es aber, daß wenn man das alkaliſirte Waſſer mit einer geringen Menge Kochſalzlöſung verſezt, keine augenbliklichen Entladungen mehr erfolgen, ſondern ein continuirlicher Strom, zum Beweis, daß das Eiſen ohne Unterbrechung angegriffen wird? Dieß kommt zum Theil daher, daß die Beſtandtheile des Kochſalzes ſich unter dem Einfluſſe der elektriſchen Zuſtände des Eiſens und des alkaliſirten Waſſers trennen: die ſo begonnene Reaction dauert dann fort.

Durch dieſe Erklärung der merkwürdigen Erſcheinung, daß Stabeiſen, Gußeiſen und Stahl in hinreichend alkaliſchen Auflöſungen ſich unverändert aufbewahren laſſen, begreift man auch leicht, warum bei einer zu geringen Menge Alkali oder bei Dazwiſchenkunft eines veränderlichen fremdartigen Körpers locale Oxydationen und folglich knollige Auswüchſe entſtehen müſſen, und da wir nun die Urſache dieſer beunruhigenden Erſcheinung kennen, ſo ſind uns auch die Mittel, um ſie zu verhindern, vorgezeichnet. Eine hinreichend lange fortgeſezte Erfahrung im Großen muß jedoch darüber entſcheiden, welche Agentien zur Erreichung eines Zwekes, der für die Vertheilung des Waſſers in den Städten ꝛc. von hoher Wichtigkeit iſt, den Vorzug verdienen.

XIX.

Nachtrag zu Chevreul's chemiſchen Unterſuchungen über die Färbekunſt.

Aus dem Journal de Chimie médicale, Febr. 1837, S. 92.

Hr. Chevreul hat der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris einen Auszug aus ſeiner 3ten, 4ten, 5ten und 6ten Abhandlung über die Theorie der Färbekunſt [13]) mitgetheilt, worin er die Veränderungen unterſucht, welche die Hauptagentien, nämlich das reine Waſſer, die Atmoſphäre, das Sonnenlicht und die Wärme unter beſtimmten Umſtänden bei den auf Zeugen befeſtigten Färbeſtoffen hervorbringen können. Es iſt allgemein bekannt, wie ſchnell ſich ge-

---

13) Chevreul's erſte und zweite Abhandlung über die Theorie der Färbekunſt findet man im Polyt. Journal Bd. LIV. S. 343 und 455.

A. d. R.

wiſſe Farbſtoffe, wie Curcumá, Saflor, Orſeille ꝛc. verändern, wenn die Stoffe, worauf ſie der Färber befeſtigt hat, in der Atmoſphäre dem directen Sonnenlichte ausgeſezt werden, aber noch Niemand hat zu ermitteln verſucht, welchen Antheil an dieſen Veränderungen das Licht hat, nämlich ob es dieſelben für ſich allein mit Ausſchluß des Waſſerdampfes und beſonders des Sauerſtoffs hervorzubringen im Stande iſt, oder ob der auf Baumwolle, Seide und Wolle befeſtigte Farbſtoff in gewiſſen Fällen leichter zerſtört wird als in anderen. Die Verſuche, welche Hr. Chevreul mehrere Jahre über dieſen Gegenſtand fortſezte, beſchreibt er nun in den citirten Abhandlungen.

a) Wirkung des reinen Waſſers.

Der Verfaſſer bewahrte Wollenſtoffe, die mit Wau, Gelbholz, Orlean, Orſeille, Braſilienholz, Campecheholz, Krapp und Cochenille gefärbt waren, drei Jahre lang in deſtillirtem Waſſer auf; das Gewicht der gefärbten Stoffe ſtand zu dem des Waſſers im Verhältniſſe von 1 zu 500; nach Verlauf dieſer Zeit konnte man aber durchaus keine Veränderung bemerken. Nach mehrtägigem Verweilen in Schwefelwaſſerſtoffwaſſer war die mit Schwefelindigoſäure gefärbte Wolle vollſtändig entfärbt, wurde aber an der Luft wieder blau; die mit Orſeille gefärbte Wolle war ebenfalls entfärbt und wurde an der Luft wieder violett; die mit Braſilienholz gefärbte Wolle war nach Verlauf eines Monates ſehr blaß geworden.

b) Wirkung des Lichts, der atmoſphäriſchen Agentien und des Waſſerſtoffgaſes.

Baumwollene, ſeidene und wollene Garne und Gewebe, welche mit Curcumá, Orlean, Saflor, Orſeille, Schwefelindigoſäure, Indigo und Berlinerblau gefärbt waren, wurden auf Pappendekel befeſtigt dem directen Sonnenlichte unter folgenden Umſtänden ausgeſezt: 1) in einer Flaſche, welche luftleer gemacht war und überdieß Chlorcalcium enthielt; 2) in einer Flaſche, welche mit Chlorcalcium getroknete Luft enthielt; 3) in einer Flaſche, welche mit Waſſerdampf geſättigte Luft enthielt; 4) in der Atmoſphäre; 5) in einer Flaſche, welche reinen Waſſerdampf enthielt; 6) in einer Flaſche, welche mit Chlorcalcium getroknetes Waſſerſtoffgas enthielt; 7) in einer Flaſche, welche mit Waſſerdampf geſättigtes Waſſerſtoffgas enthielt. Die allgemeinen Reſultate, welche dieſe Verſuche lieferten, ſind folgende:

1. Der auf Baumwolle, Seide und Wolle befeſtigte Indigo hält ſich, wenn er im luftleeren Raume dem Lichte ausgeſezt wird, während das Berlinerblau auf denſelben Stoffen unter gleichen Umſtänden weiß wird. — Curcumá, auf dieſen Stoffen befeſtigt, verändert ſich

im luftleeren Raume unter dem Einfluſſe des Lichts, während die Orſeille ſich hält.

2. Man glaubt allgemein, daß die (thieriſche) Wolle die größte Verwandtſchaft zu den Pigmenten, hingegen der Holzſtoff (Baumwolle, Leinen und Hanf) die geringſte hat. Dieſe Anſicht gründet ſich jedoch keineswegs auf ein Syſtem von Verſuchen, und die Beobachtungen Chevreul's benehmen ihr auch ihre Allgemeinheit, wie aus Folgendem hervorgeht:

Im trokenen luftleeren Raume hat das Licht keine Wirkung auf Orlean, welcher auf Baumwolle und Seide befeſtigt iſt, während es merklich auf ſolchen wirkt, der auf Wolle befeſtigt iſt. Im Waſſerdampf verändert das Licht den auf Wolle und Seide befeſtigten Saflor innerhalb einer Zeit, wo die damit gefärbte Baumwolle ihre roſenrothe Farbe beibehält; die einzige Veränderung, welche ſie dann erleidet, iſt ein Stich in Violett. — Im Waſſerdampfe verändert das Licht die auf Wolle und Seide befeſtigte Orſeille nicht, während ſie ſich auf Baumwolle entfärbt. — Im trokenen luftleeren Raume verändert das Licht die auf Seide befeſtigte Schwefelindigoſäure nicht, wohl aber die auf Wolle und Baumwolle befeſtigte. — In trokener Luft und Atmoſphäre verändert ſich dieſe auf Seide befeſtigte Säure, jedoch bei weitem nicht ſo leicht als auf anderen Stoffen. — Der auf Stoffen befeſtigte Indigo zeigt unter dem Einfluſſe des Lichts, der trokenen Luft und Atmoſphäre gerade das umgekehrte Verhalten von der Schwefelindigoſäure; denn jener iſt weniger beſtändig auf Seide als auf Baumwolle und Wolle. [14])

3. Im luftleeren Raume ſcheint das Sonnenlicht auf Indigo, Orſeille und Saflor faſt gar nicht einzuwirken. — In trokener Luft bringt die Einwirkung des Lichts aber ganz andere Veränderungen hervor, doch ſind ſie nicht bei allen Farbſtoffen gleich auffallend. Die Veränderung iſt bei Berlinerblau, auf Baumwolle gefärbt, wenig merklich; ſie iſt es mehr bei dem auf Seide und Wolle gefärbten. Indigo, der auf Wolle und Baumwolle befeſtigt iſt, verändert ſich nur wenig, mehr der auf Seide befeſtigte. Mit Schwefelindigoſäure gefärbte Seide wird wenig gebleicht, hingegen ſehr ſtark die damit gefärbte Wolle und Baumwolle. Die Orſeille wird auf der Baumwolle zerſtört, während ſie auf der Seide und Wolle eine röthliche Spur hinterläßt. Orlean bleibt auf Baumwolle ſehr roth, wird aber auf Wolle vollkommen zerſtört. Das Curcumägelb und Saflorroth werden auf allen drei Stoffen vollkommen zerſtört. — Licht

14) Sehr merkwürdig iſt gewiß die Beobachtung Chevreul's, daß die auf Baumwolle und Wolle ſo veränderliche Schwefelindigoſäure auf Seide beſtändiger als der Indigo ſelbſt iſt.

und feuchte Luft bringen auf Stoffen, die mit Berlinerblau gefärbt ſind, keine viel größere Wirkung hervor, als Licht und trokene Luft; daſſelbe iſt der Fall bei Indigo, auf Wolle befeſtigt; ferner auch bei Orſeille und Saflor auf den drei Stoffen, bei dem Orlean jedoch bloß auf Wolle und Seide, und ſelbſt bei Curcumä auf allen drei Stoffen (die mit Curcumä gefärbte Seide iſt jedoch höher im Grau als die in trokener Luft dem Lichte ausgeſezten Proben). Licht und feuchte Luft verändern hingegen weit mehr als Licht und trokene Luft den Indigo auf Baumwolle und die Schwefelindigoſäure auf den drei Stoffen; beſonders auffallend iſt der Unterſchied bei Seide und Wolle. Curcumä und Orlean auf Baumwolle ſind unter dem Einfluſſe des Lichts viel veränderlicher in feuchter als in trokener Luft. — Die Wirkung des Lichts und der Atmoſphäre iſt beiläufig dieſelbe wie die des Lichts und der trokenen Luft auf Berlinerblau, auf den auf Wolle gefärbten Indigo und auf den Saflor. Sie iſt hingegen ſtärker auf Indigo, der auf Baumwolle und Seide befeſtigt wurde, auf die Schwefelindigoſäure, welche auf Seide befeſtigt iſt, auf die Orſeille, den Orlean und die Curcumä. Sie iſt faſt gleich derjenigen des Lichts und der feuchten Luft auf die Schwefelindigoſäure bei Baumwolle und Wolle, auf den Indigo bei Baumwolle und Seide, und auf den Orlean. Sie iſt ſtärker auf die Orſeille, den Saflor, Orlean, und beſonders die Curcumä. — Licht und Waſſerdampf bleichen das auf den Stoffen befeſtigte Berlinerblau ſchneller als bloßes Licht. Außerdem entſteht in der Flaſche, welche den Waſſerdampf enthält, ein brauner Niederſchlag, welcher in der Flaſche, worin man den trokenen luftleeren Raum herſtellte, nicht Statt findet. Das Licht und der Waſſerdampf verändern das Curcumä, den auf Baumwolle und Wolle befeſtigten Orlean, die auf Baumwolle befeſtigte Orſeille, und doch ſchwächen ſie nur wenig das Saflorroth auf Baumwolle, und kaum die auf Seide und Wolle befeſtigte Orſeille. — Die mit Curcumä, Orlean, Saflor und Orſeille gefärbten Stoffe verhalten ſich im Waſſerſtoffgaſe wie im luftleeren Raume. — Das Licht, das Waſſerſtoffgas und der Waſſerdampf geben zuſammen faſt ähnliche Reſultate, wie das Licht und der Waſſerdampf.

Hinſichtlich der Theorie des Bleichens geht aus dieſen Verſuchen hervor, daß man mit Ausnahme der mit Berlinerblau gefärbten Stoffe keinen der oben angeführten durch das Licht vollkommen entfärben kann, und daß man höchſtens die mit Curcumä, Orlean, Saflor und Orſeille gefärbte Baumwolle an der Luft vollkommen weiß wird bleichen können.

XX.

Ueber die Erſcheinungen während der geiſtigen, ſauren und faulen Gährung aufgelöſter Pflanzenſtoffe; nach Hrn. R. Rigg.

Aus dem Journal de Chimie médicale. März 1837.

Obgleich ſchon viele ausgezeichnete Chemiker die Erſcheinungen bei der Gährung zum Gegenſtand ihrer Unterſuchungen gemacht haben, ſo iſt derſelbe doch bei weitem noch nicht erſchöpft; man muß daher Hrn. Rigg, einem engliſchen Chemiker, Dank wiſſen, daß er neuerdings ſpecielle Verſuche über dieſen Punkt angeſtellt hat. Hinſichtlich des Hergangs bei der geiſtigen Gährung kam er auf den Schluß, daß der Zuker nicht die einzige Pflanzenſubſtanz iſt, welche zerſezt wird und daß die Veränderung darin beſteht, daß ſich einerſeits 2 Aequivalente Kohlenſtoff (= 12,24) vom Zuker, Malz oder irgend einer anderen Pflanzenſubſtanz herrührend, mit 2 Aequivalenten Waſſerſtoff (= 2) vom Waſſer zu 14,24 Theilen Kohlenwaſſerſtoffgas verbinden; und andererſeits 1 Aequivalent Kohlenſtoff (= 6,12) vom Zuker mit 2 Aequivalenten Sauerſtoff (= 16) vom Waſſer zu 22,12 Theilen Kohlenſäure. Er glaubt, daß bei dieſer Veränderung das Kohlenwaſſerſtoffgas im Waſſer durch eine Verwandtſchaft, die man überwinden kann, geldſt zurükgehalten wird, und daß die Subſtanz, welche mit dem Kohlenſtoff den Zuker (oder das Malz ꝛc.) bildete, alsdann in Freiheit geſezt wird, um neue Verbindungen einzugehen. Die Zerſezungsproducte überſchreiten nach ſeinen Verſuchen das Gewicht des Zukers um 10 Proc. und das des Malzes oder einer analogen Pflanzenſubſtanz um 11 bis 12 Proc., wenn man wie gegenwärtig annimmt, daß nur der Zuker oder eine analoge Pflanzenſubſtanz während der geiſtigen Gährung zerſezt wird.

Seine Analyſe des Zukers lieferte ihm ein Verhältniß von Waſſer und Kohlenſäure, welches von den früheren Angaben abweicht, denn er fand 45 bis 45,5 Proc. Kohlenſäure. Im Alkohol fand er 59,7 bis 60 Proc. (ölbildendes) Kohlenwaſſerſtoffgas und das Fehlende an Waſſer.

Seine Verſuche über die ſaure und faule Gährung ſind zahlreich und er hat die Reſultate, welche im Allgemeinen mit den früheren Angaben übereinſtimmen, in Tabellen zuſammengeſtellt. Er fand daß bei der ſauren Gährung 57 Gewichtstheile Kohlenwaſſerſtoff, 5 Zuker oder einer anderen Pflanzenſubſtanz und 64 atmoſphäriſcher Sauerſtoff ſich zu 100 Theilen Eſſigſäure und ungefähr 24 Waſſer verbinden, eine unauflösliche Subſtanz zurüklaſſend, die andere Verbindun-

gen bildet. Der Verfaſſer berükſichtigt alſo bei dieſer Reaction die Zerſezung der Pflanzenſubſtanz, welche man bei der allgemein angenommenen Theorie nicht beachtet.

Wenn gegohrene geiſtige Flüſſigkeiten an freier Luft in die faule Gährung übergehen, verbindet ſich nach Rigg ein Aequivalent Kohlenwaſſerſtoff (= 6,12) mit 2 Aequivalenten atmoſphäriſchem Sauerſtoff (= 16) zu 22,12 Theilen Kohlenſäure; während ein Aequivalent Waſſerſtoff vom Kohlenwaſſerſtoffgas (= 1) ſich mit einem Aequivalent atmoſphäriſchem Sauerſtoff (= 8) zu 9 Theilen Waſſer vereinigt; es wird nämlich nach ihm ein Theil des Zukers oder der anderen Pflanzenſubſtanz auf dieſe Art zerſezt und es bleibt dann eine unlösliche Subſtanz in der Flüſſigkeit zurük, welche in Berührung mit der Luft eine neue Zerſezung erleidet und dabei ſehr übelriechende Producte bildet.

Wenn die Eſſigſäure an freier Luft in faule Gährung übergeht, verbindet ſich nach Rigg ein Aequivalent Kohlenſtoff der Eſſigſäure (= 6,12) mit 2 Aequivalent atmoſphäriſchem Sauerſtoff (= 16) zu 22,12 Theilen Kohlenſäure; der Sauerſtoff und Waſſerſtoff aber, welche mit dem Kohlenſtoff die Eſſigſäure bildeten, bleiben als Waſſer zurük, während auch ein Theil der Pflanzenſubſtanz mit Hinterlaſſung einer unlöslichen Materie zerſezt wird und durch die Berührung mit der Luft überdieß noch andere Subſtanzen entſtehen.

Wenn eine Löſung von Zuker oder einer anderen Pflanzenſubſtanz direct in faule Gährung übergeht, verbindet ſich nach dem Verfaſſer ein Aequivalent Kohlenſtoff des Zukers (= 6,12) mit 2 Aequivalenten atmoſphäriſchem Sauerſtoff (= 16) zu 22,12 Theilen Kohlenſäure, mit Hinterlaſſung von Waſſer und einer unlöslichen Materie, die dann ähnliche Veränderungen wie die oben erwähnten erleidet. Der Kohlenwaſſerſtoff, welcher während der geiſtigen Gährung entſtand, erleidet (die Flüſſigkeit mag nun im Zuſtand einer weinigen, oder eines ſchwachen oder ſtarken Geiſtes oder von Alkohol oder Aether ſeyn) unter Umſtänden, welche dieſen Veränderungen günſtig ſind, eine ganz gleiche Zerſezung, ohne alle Reaction und Bezug auf das Waſſer, welches mit ihm in jeder Art von Flüſſigkeit verbunden ſeyn mag. Dieſer Kohlenwaſſerſtoff kann weder durch Deſtillation noch auf andere Weiſe mit einer Portion des Waſſers, womit er ſich zuerſt verbunden hatte, abgeſchieden und dann wieder mit denſelben Subſtanzen vereinigt werden, ohne eine von der urſprünglichen ganz verſchiedene Verbindung darzuſtellen: und wir erhalten ihn auch, je nachdem ihm mehr oder weniger Waſſer entzogen wird, in einem verſchiedenen Zuſtande; und dieß geſchieht ohne Bezug auf eine beſondere Subſtanz, die wir Alkohol oder Aether nennen

können. Nach Rigg ſollte daher auch keiner dieſer beiden ſchlecht definirten Körper als ein beſonderes Princip betrachtet werden; vielmehr beſteht die ganze Reihe der Körper von der ſchwächſten gegohrenen Flüſſigkeit (nach ihrer Deſtillation) bis zum rectificirteſten Aether nach ihm nur aus verſchiedenen Verbindungen von Kohlenwaſſerſtoff (dem erſten Product der geiſtigen Gährung) und Waſſer.

XXI.

Gegen Profeſſor Riecke's Beleuchtung des Zier'ſchen Geheimniſſes der Rübenzuker-Fabrication.

Die Bemühungen des Prof. Riecke, die Rübenzuker-Fabricationsweiſe des Dr. Zier in Zerbſt in ihrer Blöße darzuſtellen, ſind offenbar zu weit gegangen. Auch iſt mit Allem, was des Verfaſſers Beleuchtung ſagt, weder das frühere Vorhandenſeyn genannter Methode bewieſen, noch zeigt er, daß ſie — als Zier damit auftrat — nicht beſſer, als die damals bekannten Verfahrungsarten geweſen ſey.

Kam es darauf an, die Nichtigkeit des Zier'ſchen (verbeſſerten) Verfahrens darzuthun, ſo mußte Prof. Riecke von einer Methode haben reden können, welche beſſer als die Zier'ſche und keiu Geheimniß war. Dr. Zier hat das ſchwankende Verfahren Anderer, bei ſeiner eigenen Methode auf Principien feſtgeſtellt, die Hr. Riecke entweder nicht kennt, oder aus beſonderen Gründen nicht gelten laſſen will. Der Einſender dieſes legt dem Verſuche zur Herabwürdigung der erwähnten Verfahrungsweiſe gerade keine unedlen, durch die Hrn. Zier dafür zu Theil gewordenen Preiſe etwa veranlaßten Motive zur Laſt, denn ſonſt müßte Hr. Riecke auch Hrn. Schüzenbach deßhalb anfeinden. Indeß findet er es jedenfalls ungerecht, die Abſichten eines Mannes verdächtigt zu ſehen, der überall in Deutſchland den Sinn für die inländiſche Zukergewinnung gewekt hat, durch deſſen Bewerbungs-Concurrenz um ſein Verfahren die Sache überall, gleich einer fruchtbringenden Ausſaat, verbreitet wurde. Denn wer war es Anders, der gleichſam mit einem Mal einem Gewerb Eingang verſchafft hat, welches beſtimmt iſt, eine beſſere Benuzung des Akergrundes, und in Folge deſſen in der Entfeſſelung des heimathlichen Bodens von fremder Handelsherrſchaft, einen weſentlichen Erſaz für die uns mangelnden Beſizungen an tropiſchen Ländereien zu bieten? Was dem Dr. Zier dafür geworden iſt, darauf kommt es nicht an. Ihm gebührt jedenfalls das Verdienſt, den Impuls zu einer gemeinnüzigen Sache gegeben und auch in

Deutſchland gleichſam einen neuen Zeitabſchnitt in der Geſchichte des Zukers herbeigeführt zu haben.

Wie bei allen, im Gebiete der Induſtrie auftauchenden Neuerungen, die noch zu wenig praktiſch ausgeübt worden ſind, kommt auch bei der in Rede ſtehenden Sache Alles darauf an, den Geiſt ihrer Grundſäze zu erfaſſen und die für das Specielle erforderlichen Erfahrungen ſich zu verſchaffen. Es haben ſich Leute mit der Runkelrübenzuker-Sache befaßt, die über ihren Beruf dazu und ihre Leiſtungsfähigkeiten offenbar ſich ſelbſt getäuſcht haben, und nun dieſe Täuſchung auf den Dr. Zier ſchieben. Zu dieſen Leuten ſcheinen die Unternehmer der Arnoldiſchen Zukerfabrik in Gotha nicht zu gehören, da es ungegründet iſt, daß — wie es in einer Anmerkung zu dem erwähnten Aufſaze im erſten Aprilhefte 1837 dieſes Journals heißt: dieſe Fabrik das Zier'ſche Verfahren bereits verlaſſen habe. Referent kann verſichern, daß die erwähnte Fabrik unter der Leitung tüchtiger Techniker, bei einer muſterhaften Einrichtung und in der conſequenten Verfolgung ihres Ziels, die Zier'ſche Methode jeder anderen vorzieht, für eine noch beſſere aber den auf jene verwendeten Preis gerne noch ein Mal bezahlen würde, weil im Verlauf der Zeit auch nur 1 Proc. Mehrertrag den Aufwand von 100 Friedrichsd'or als eine Kleinigkeit erſcheinen läßt.

Es fragt ſich jezt nur: ob die Gothaer Fabrik die einzige ſeyn werde, welche von den 120, durch Zier hervorgerufenen Fabriken, die Grundſäze des ebengenannten richtig anzuwenden und zu benuzen weiß? Ich glaube nicht! — Mögen aus dem Mangel an Betriebscapital, Geduld, Beharrlichkeit, Muth und Geſchik, oder aus Mangel an den nicht überall von gleicher Güte zu producirenden Rüben, mehrere dieſer Unternehmungen ſcheitern oder ins Stoken gerathen; die Mehrzahl wird ſich immerhin emporarbeiten, und zwar um ſo wahrſcheinlicher, da Hr. Prof. Riecke ſelbſt zugibt, daß man auch nach der Zier'ſchen Methode einen guten Zuker machen könne!

Genug, durch Zier wurde in ganz Deutſchland der Sinn für die inländiſche Zukerfabrication gewekt, und dafür wollen wir ihm dankbar ſeyn, wäre es auch nur, weil er als Herold einer guten Sache — gehört worden iſt![15])

Aus Bayern.

---

15) Hr. Dr. Zier hat gegen den Angriff des Hrn. Prof. Riecke ein Schreiben an die Redaction des polytechniſchen Journals gerichtet, worin er erklärt, daß für ſeine Rechtfertigung noch nicht die Zeit herangekommen und er jezt noch behindert ſey über ſein Thun und Laſſen,

XXII.

Vorſchlag zur Verhütung des Nachdrukes der Bücher. Von Hrn. A. Chevallier.

Aus dem Journal des connaissances usuelles.

Ich finde in einem von Lüttich aus datirten Schreiben über die belgiſche Induſtrie folgende Stelle.

„Zu den größeren Fabricationszweigen Belgiens gehört der Nachdruk der im franzöſiſchen Buchhandel erſchienenen Werke; ja dieß iſt das Hauptgeſchäft, welches in Brüſſel betrieben wird. Die Hauptſtadt Belgiens iſt wie jene Frankreichs eine Litteraturſtadt; mit dem Unterſchiede jedoch, daß ſie nichts ſchafft, ſondern nur copirt. Wenn dieſer Induſtriezweig auch den Sākel der Gelehrten benachtheiligt, ſo erhöht er dafür ihren litterariſchen Ruf; denn der wohlfeile Preis der belgiſchen Nachdruke vermehrt die Zahl der Leſer ganz außerordentlich. Es gibt viele in Paris verlegte Werke, welche kaum 1500 Abnehmer zählen, während von dem Nachdruke eine 5 und 6 Mal größere Anzahl von Exemplaren abgeſezt wird. Im Plagiate beruht die ganze Litteratur Belgiens; auf dieſes beſchränken ſich alle die Anſtrengungen, die man in neuerer Zeit daſelbſt macht, um das weite Feld des Wiſſens und des Geſchmaks auszubeuten.“

Dieſe nur zu wahren Aeußerungen erinnerten mich an das, was im Intereſſe Frankreichs bereits geleiſtet wurde, um unſer Land von dem Tribute zu befreien, den Belgien durch ſeine Nachdrüke von ihm erhebt. Wie groß und bedeutend dieſer Tribut iſt, ergibt ſich, wenn man bedenkt, daß er nicht bloß die Gelehrten und Autoren trifft, ſondern daß er außerdem 1) auf dem Druker und ſeinen Arbeitern laſtet, weil die Auflagen in Frankreich des Nachdrukes wegen kleiner gemacht werden müſſen, und weil neue Auflagen entweder gar nicht oder nur viel ſpäter zu Stande kommen; 2) auf den Papierfabriken und den in ihnen beſchäftigten Arbeitern; 3) auf den Zuſammenlegern, Brochirern, Satinirern und Buchbindern; 4) endlich auf den Schriftgießern.

Nach vollkommen glaubwürdigen Angaben hat eine einzige Buchhandlung in Brüſſel vom Jahre 1825 bis zum Julius 1828 nicht weniger als 318,615 Bände von Werken publicirt, die zur Zeit noch

---

ſeinen Willen und deſſen Erfolg, ſo wie er es wünſchte, öffentlich und rükhaltslos Rechenſchaft vorzulegen. „Noch kann man ohne Furcht, ſagt er, mich tadeln und angreifen, die Zeit wird aber auch dieſe Verhältniſſe, die mir jezt noch gebieten, zu all dem zu ſchweigen, ändern.“

A. d. R.

Privateigenthum ſind. Rechnet man, daß jeder dieſer Bände dem Verfaſſer nur 50 Cent. eingetragen haben würde, ſo ergibt ſich für die Verfaſſer ein Geſammtverluſt von 159,307 Fr. 50 Cent.; und rechnet man den von den Drukern, Papierfabrikanten ꝛc. erlittenen Verluſt auf das Dreifache, ſo gibt dieß für Frankreich einen Verluſt von mehr dann 600,000 Fr., wobei noch der Verluſt der Buchhandlung und der Arbeitslohn nicht eingerechnet iſt!

Wenn ſchon eine einzige Buchhandlung in Brüſſel dem franzöſiſchen Buchhandel einen ſo ungeheuren Schaden zufügt, ſo mag man abnehmen, wie hoch ſich der Geſammtverluſt belaufen muß.

Ich habe oft darüber nachgedacht, auf welche Weiſe ſich dem Nachdruke ſteuern ließe. Man müßte, um zu einer Löſung dieſer Frage zu gelangen, der Beihülfe der Betheiligten und Sachverſtändigen verſichert ſeyn; allein, wer wird es glauben, von allen jenen, an welche ich mich um Aufſchlüſſe über dieſen Gegenſtand wendete, hat mich auch nicht ein einziger einer Antwort gewürdigt, und ſo blieb die Sache unerledigt, obſchon ich glaube, daß eine ſolche Erledigung im Intereſſe des Buchhandels möglich iſt.

Im Jahre 1833, wo ich als Mitglied des Comité der Chemie von Seite der Société d'encouragement in Paris beauftragt war, über die lithographiſchen Uebertragungen, welche von Hrn. Theodor Delarue, Lithographen in Paris, rue Notre-Dame des Victoires No. 16, vorgelegt worden waren, zu berichten, erkannte ich alsbald, welche ausgedehnte Anwendung das von dieſem Mann befolgte Verfahren finden könnte. Ich bat daher mich der Erſtattung dieſes Berichtes zu entheben und verſtändigte mich mit Hrn. Delarue über eine Anwendung ſeines Verfahrens (welches in der Benuzung einer aus einem Theile Wachs, zwei Theilen lithographiſcher Tinte, zwei Theilen Talg und einem Theile Firniß beſtehenden Tinte und in der Anwendung von chineſiſchem oder ungeleimtem gewöhnlichen Papiere, welches mit zwei Schichten eines leichten Kleiſters überzogen worden war, beſtand) auf die Uebertragung von Letterndruk. Die von uns angeſtellten Verſuche hatten die günſtigſten Reſultate, und ſchon nach kurzer Zeit konnten wir der Geſellſchaft ein Tableau vorlegen, deſſen Gegenſtand der unſterbliche Vauquelin war, und welches 1) Rahmen, Linien und Deſſins, die mit der Feder gezeichnet worden; 2) übertragene Autographie; 3) das Porträt Vauquelin's, welches wir mittelſt einer von Buchhändler Thomine entlehnten Kupferplatte übertrugen; 4) Letterndruk, der von Hrn. Loquin mit beweglichen Typen geſezt worden; 5) ein Facſimile der Schrift Vauquelin's; und 6) eine Zeichnung mit Kreide enthielt.

Das Gelingen dieſes Tableau's lieferte einen poſitiven Beweis, daß man es bei einigem Studium und einiger Uebung mit Leichtigkeit dahin bringen kann, typographiſche Compoſitionen auf Papier zu übertragen, um ſie zum Behufe des Abziehens auf Stein zu verſezen. Nachdem dieß hergeſtellt iſt, wollen wir ſehen, welcher Nuzen ſich daraus zur Verhütung des Nachdrukes ziehen ließe.

Die Pariſer Buchhandlung könnte nämlich in Brüſſel leicht eine Anſtalt haben, in der ſie die bei ihr erſchienenen Werke übertragen ließe. Sie könnte dieſer Anſtalt von jedem fertig gewordenen Bogen zwei oder drei Exemplare, die mit Hrn. Delarue's Tinte auf geeignetes Papier abgedrukt worden ſind, überſenden; damit ſie daſelbſt mit den gewöhnlichen Mitteln auf Stein übergetragen werden, und damit man, nachdem die Steine geſäuert worden, mit dieſen 500 bis 1000 Exemplare und darüber davon abzöge. Das durch Uebertragung erzeugte Werk wird ein vollkommenes Facſimile der Pariſer Ausgabe ſeyn, wobei alle Koſten des Sezens ſowohl, als der Correcturen wegfallen; ſo daß die ganzen Koſten lediglich auf die Uebertragung der Abdrüke, auf deren Uebertragung auf die Steine und auf den Preis des Papieres und des Abziehens beſchränkt ſind. Enthielte das Werk Abbildungen oder Kupfertafeln, ſo könnten auch dieſe übergetragen und die Uebertragungen dann in Brüſſel auf Stein gebracht und abgezogen werden.

Das von Hrn. Delarue gegebene Beiſpiel fand bereits Nachahmer; denn ein Lithograph in Paris publicirte jüngſt ein botaniſches Werk, deſſen Text den Figuren gegenüber durch Uebertragung von Letterndruk erzeugt wurde.

Ich hoffe, daß, indem ich dieſe kurze Notiz der Oeffentlichkeit übergebe, weitere Verſuche mit dieſem Verfahren angeſtellt werden: Verſuche, die gewiß zu günſtigen Reſultaten führen und dem Nachdruke Schranken ſezen dürften.

Digitized by Google

XXIII.

Miszellen.

Ueber die rotirende Dampfmaſchine des Grafen Dundonald,

die wir im Polyt. Journal beſchrieben und abgebildet haben, wurden in neuerer Zeit von den Ingenieurs Bramah und Robinſon Verſuche angeſtellt, als deren Reſultate man im Echo du monde savant Folgendes lieſt. „Ein Modell von $6\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmeſſer und von 6 Zoll in der Breite hat bewieſen, daß die verſchiedenen ſich reibenden Oberflächen arbeiten können, ohne daß Dampf verloren geht; daß ſich dieſe Theile ohne Schwierigkeit montiren und adjuſtiren laſſen; daß das Spiel der Ventile vollkommen und ohne Erſchütterungen von Statten geht, und daß die Geſchwindigkeit, wie groß ſie auch ſeyn mag, keinen Nachtheil bringt. Die Maſchine kann, um einen beſtimmten Nuzeffect hervorzubringen, unter übrigens gleichen Umſtänden keinen größeren Aufwand an Dampf bedingen, als eine Maſchine mit Wechſelbewegung. Mit 31 Pfd. Dampf im Keſſel gibt ſie als Maximum einen Nuzeffect von 50,703 Pfd. per Minute auf einen Fuß Höhe gehoben, was anderthalb Pferdekräften entſpricht: Alban's Apparat zum Grunde gelegt. Die Wahrſcheinlichkeit, daß irgend etwas an der Maſchine in Unordnung geräth, ſcheint, in ſo fern dieß von dem Principe, nach welchem die Maſchine gebaut iſt, abhängt, nicht größer als an den gewöhnlichen Maſchinen; ja, da die rotirende Maſchine aus einer geringeren Anzahl von Theilen zuſammengeſezt iſt, ſo läßt ſich ſchließen, daß ſie weniger Reparaturen erfordern wird. Der Raum, den ſie einnimmt, iſt ſo klein, daß man ſie ſehr leicht auf Schiffen unterbringen kann."

Die kleinen amerikaniſchen Dampfwagen,

von denen wir im Polyt. Journal Bd. XLIII. S. 153 nach einer im Mémorial encyclopédique erſchienenen Notiz Erwähnung machten, ſind nach neueren Angaben dieſer lezteren Zeitſchrift nichts weiter, als die Locomotiv-Dampfmaſchinen, welche Hr. Hamond im ſüdlichen Frankreich verfertigte, und die nun über Nord-Amerika und über die Antillen nach Frankreich zurükkamen, um nun erſt in ihrem Vaterlande die verdiente Aufmerkſamkeit zu erregen. Hr. Hamond hat ſeine Werkſtätten gegenwärtig in die ehemals berühmten Eiſenwerke in Charenton verlegt, und man hofft, daß dieſe durch ihn wieder ihren früheren Glanz erlangen werden.

Molinié's neuer mechaniſcher Regulator.

Hr. Louis Molinié, Baumwollſpinner und Appreteur in Saint-Pons, Dept. du Herault, iſt, wie die France industrielle berichtet, der Erfinder eines Mechanismus, der für den Maſchinenbetrieb von höchſter Wichtigkeit zu werden verſpricht. Seine Aufgabe iſt Regulirung der Geſchwindigkeit der Waſſerräder; erreicht wird dieß durch einen Riemen, der von dem Rade an den mechaniſchen Regulator läuft, und an den ein Hebel gehakt wird, welcher mit einem Regulirſchuzbrette, das ſtromabwärts von dem bereits beſtehenden angebracht iſt, in Verbindung ſteht. Die Wirkung dieſer Vorrichtung iſt ſo ſicher, daß in dem Augenblike, wo man ſie in Thätigkeit ſezt, das Schuzbrett genau nur ſo viel Waſſer auf das Rad gelangen läßt, als in Hinſicht auf die Zahl der arbeitenden Maſchinen nöthig iſt. Die Maſchinen arbeiten auf dieſe Weiſe immer ganz regelmäßig; und man läuft nicht Gefahr, daß ſie ſich entweder ſelbſt durch eine übermäßige Geſchwindigkeit zu Grunde richten, oder daß ſie nicht die nöthige Anzahl von Umgängen vollbringen. Der neue Regulator läßt ſich ſehr leicht errichten; denn ſeine ſich ſtets gleich bleibenden Dimenſionen haben bei 3 Fuß Höhe nur 18 Zoll Breite. Man erzielt mittelſt einer Schraubenmutter, welche umgedreht wird, immer eine gleichförmige, größere oder geringere Geſchwindigkeit. Die meiſten der bis auf den heutigen Tag erfundenen Regulatoren verbrauchen

Digitized by Google

ſelbſt einen nicht unbedeutenden Theil der Triebkraft; der neue hingegen, der nur 25 Umläuſe in einer Minute macht, erheiſcht kaum die Kraft, die zum Betriebe eines Bratenwenders nöthig iſt. In der Fabrik des Hrn. Molinié arbeitet einer ſeiner Regulatoren bereits ſeit zwei Jahren, und ein anderer ſeit kürzerer Zeit zu vollkommener Zufriedenheit. (Mémorial encyclopédique. April 1837, S. 213.)

Jones's Methode Stahlblech zu ſchneiden, auszuſchneiden oder zu durchbohren.

Das Franklin Journal gibt nach Dr. Thomas P. Jones folgende Methode an, nach welcher man Stahlbleche von größter Härte beſchneiden, ausſchneiden oder auch durchbohren kann. Man ſoll das Stahlblech ſo weit erwärmen, daß reines Wachs, wenn man es darauf reibt, ſchmilzt, und das Blech alſo mit einer Wachsſchichte überzogen wird. Nach dem Erkalten dieſer Schichte ſoll man in ſie und bis auf die Oberfläche des Stahles hinein die auszuſchneidenden Stellen mit Linien verzeichnen; und wenn man mehrere Stellen oder das ganze Blech auf ein Mal mit der ſogleich anzugebenden Aezflüſſigkeit behandeln will, ſo ſoll man das Blech mit einem erhabenen Rande aus Wachs umgeben, damit die Flüſſigkeit nicht abfließen kann. Man kann ſtatt des Wachſes auch den bekannten Firniß der Kupferſtecher anwenden. Sind die Linien verzeichnet, ſo ſoll man eine Beize auftragen, welche aus einem Theile Schwefelſäure und 6 Theilen Waſſer zuſammengeſezt worden. Dieſe Beize wird nach halbſtündiger Einwirkung ſo tief eingedrungen ſeyn, daß man eines ſchnellen und reinen Bruches des Stahles verſichert ſeyn kann, wenn er auch ¹/₄ Zoll in der Dike hatte. Hr. Jones verſchafft ſich auf dieſe Weiſe, ohne je irgend einen Verluſt zu erleiden, Stahlblätter für Federn, für lange Sägen, für ſtählerne Ringe und dergl.; er ſchneidet nach demſelben Verfahren auch Scheiben, Kreisſägen, die Blätter für Scheeren ꝛc. aus. Sind irgend wo Löcher auszubrechen, und iſt an dieſen Stellen der Stahl diker, ſo läßt er auf dieſe die Beize länger einwirken. Zum Schneiden der Blätter wendet er bloß den Hammer und die Scheere, und wenn es ſich um Löcher handelt, die Ausſchlageiſen an. Er glaubt, daß man ſich dieſes Verfahrens auch mit großem Vortheile bedienen könne, um Namen in die Klingen zu äzen.

Mallat's neue Tretvorrichtung für Drehbänke.

Hr. John. Bened. Mallat, Uhrmacher in Paris, rue du Temple, No. 63, erhielt ein Patent auf einen neuen, durch die Füße in Bewegung zu ſezenden Mechanismus, dem er den Namen Moteur-à-pied-Mallat beilegte. Dieſer Apparat ſoll, wenn er an einer Drehbank mit Spizen angebracht wird, den Arbeiter in Stand ſezen ſeine Arbeit in kürzerer Zeit und von einem höheren Grade der Vollendung zu liefern. Der Drehbogen wird durch ein Rad, welches mit dem Fuße getreten wird, in Bewegung geſezt, ſo daß der Arbeiter freie Hände bekommt, und die Gegenſtände runden ſich, indem ſie ſich ohne Erſchütterungen zu erleiden und ohne Unterbrechung umdrehen, ſchneller und genauer ab. Der neue Mechanismus iſt ſelbſt in der Uhrmacherei bei der Verfertigung der zerbrechlichſten Theile, von welcher Dimenſion ſie auch ſeyn mögen, anwendbar. (Mémorial encyclopédique, April 1837.)

Durand's Windmühle.

Man hat in Villejuif bei Paris eine Windmühle erbaut, die ſich ſelbſt orientirt und nach dem Winde regulirt. Ihre Aufgabe iſt das Waſſer aus der Tiefe in ein Reſervoir emporzuſchaffen, welches mehrere Brunnen mit Waſſer verſieht. Die ganze Maſchinerie iſt ſehr einfach und ſinnreich gebaut, koſtete nur 2900 Fr., und liefert in 24 Stunden 1296 Hectoliter Waſſer. Ihr Erfinder iſt Hr. Amédée Durand, Ingenieur in Paris, rue de l'Abbaye No. 10. (Mémorial encyclopédique.)

Houget's und Teſton's Tuchſcheermaſchine.

Die HH. Houget und Teſton hatten die lezte Induſtrie-Ausſtellung in Brüſſel mit einer nach der Länge und mit einer nach der Quere arbeitenden Scheermaſchine beſchikt, welche ſich beide ſo vortheilhaft auszeichneten, daß ihren Erfindern, die Belgien und ganz Europa auch mit Dampf- und anderen Maſchinen verſehen, die goldene Medaille zuerkannt wurde. Leztere der beiden genannten Maſchinen ſoll namentlich die Vorzüge der franzöſiſchen Maſchine von Collier mit denen der engliſchen von Lewis in ſich vereinen. Die beiden belgiſchen Mechaniker haben übrigens dieſe Apparate nicht nur verbeſſert und vereinfacht; ſondern ſie liefern ſie auch um einen vergleichsweiſe weit niedrigeren Preis, als man ſie bisher bekommen konnte. Die nach der Länge arbeitende Maſchine Collier's, die anfangs 25,000 und ſpäter 20,000 Fr. koſtete, kommt bei ihnen nur auf 3000 Fr. zu ſtehen. Die nach der Quere arbeitende Maſchine, welche man in Paris mit 5000 Fr. bezahlt, koſtet bei ihnen nur 1000 Fr.! (Recueil industriel, Februar 1837, S. 99.)

Trécourt's und Oberhäuſer's Mikroſkop.

Die beiden rühmlich bekannten Optiker Trécourt und Georg Oberhäuſer in Paris zeigten vor der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris ein neues Mikroſkop, an welchem der Spiegel fixirt iſt, während ſich die Platine um ſich ſelbſt im Kreiſe bewegen läßt, und dabei den an einem Fortſaze befeſtigten Körper des Mikroſkopes mit ſich um denſelben Mittelpunkt führt. Sie gaben dieſem Mechanismus, mit deſſen Hülfe man den Gegenſtand, während man das Auge am Ocular hat, ſo um die optiſche Achſe drehen kann, daß nach und nach ſein ganzer Umfang dem Lichte dargeboten wird, den Namen Platine à tourbillon. Er kann ſeiner Beweglichkeit ungeachtet nicht leicht in Unordnung gerathen, ſo zwar, daß man ſich ſtark darauf ſtüzen und ihn ſogar heftig erſchüttern kann, ohne daß irgend ein Nachtheil daraus erwächſt. Das ganze Inſtrument gewährt theils wegen ſeines Gewichtes, theils wegen der Breite ſeiner Baſis einen hohen Grad von Stabilität: bei ſeiner geringen, nicht über 16 Centimeter betragenden Höhe kann man es auch auf alle Tiſche ſtellen, und im Sizen Beobachtungen damit anſtellen. (Echo du monde savant, No. 212.)

Ueber ein Mikroſkop-Objectiv mit wandelbarer Vergrößerung.

Man hat bereits ſeit mehreren Jahren bei mikroſkopiſchen Beobachtungen mit Vortheil die ſogenannte Camera lucida in Anwendung gebracht, um eine vollkommene Copie des vergrößerten Bildes des unter das Mikroſkop gebrachten Gegenſtandes zu erhalten. Der Vorzug dieſer Methode vor jenen, deren ſich die älteren Beobachter bedienten, iſt allgemein anerkannt; da aber die nach ihr angefertigten Zeichnungen häufig zur Publication zu groß ſind, ſo bedient man ſich doch noch immer häufig des einfachen Mikroſkopes, welches geringere Vergrößerungen gibt, leider aber nur ein kleines Sehfeld hat, und ſchwerer zu handhaben iſt. Es war daher ſehr wünſchenswerth, daß man in Stand geſezt werde, mit dem zuſammengeſezten Mikroſkope auch kleine Vergrößerungen zu erzielen, ohne dabei irgend einen anderen ſeiner Vorzüge einzubüßen. Hr. Charles Chevalier hat nun in dieſer Hinſicht der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris ein neues Mikroſkop-Objectiv mit wandelbarer Vergrößerung vorgelegt, welches mit einem Ocular von mittlerer Kraft in Verbindung gebracht eine 12 bis 25fache Vergrößerung und darüber gibt, und dabei ein für dieſe Art von Inſtrument außerordentliches Sehfeld darbietet. Dieſes neue Objectiv, welches er ſeit mehreren Jahren auch an den Fernröhren anbrachte, dürfte ein neues Feld zu Verbeſſerungen der achromatiſchen Teleſkope abgeben. — Hr. Chevalier hat außerdem auch noch einen zweiten Apparat vorgelegt, der an dem Ocular des Mikroſkopes angebracht wird, und der eine gekreuzte Reflection (réflexion croisée) zu erzeugen hat. Mit Hülfe dieſer Vorrichtung ſollen nicht nur die Zergliederungen unter dem Mikroſkope bei allen Vergrößerungen ſehr erleichtert werden; ſondern Hr. Chevalier verſpricht ſich davon ſelbſt die Anwendbarkeit des zuſammengeſezten Mi-

kroſkopes bei verſchiedenen Arbeiten, wie z. B. beim Kupferſtiche. (Mémorial encyclopédique. März 1837, S. 135.)

Cabriolets mit Uhrwerk oder mit Zähler.

Man bemerkt ſeit einiger Zeit in der Umgegend von Paris und namentlich auf der Promenade von Longchamps eine eigene Art zweiräderiger geſchloſſener Fuhrwerke, Compteurs genannt. Das Eigenthümliche liegt darin, daß vorne an dieſen Wagen ein Zifferblatt angebracht iſt, auf welchem mit Zeigern ſowohl die Zeit, welche die Fahrt dauerte, als auch die zurükgelegte Streke angedeutet wird, ſo daß man jedes Mal weiß, was man dem Kutſcher zu bezahlen hat. (Mémorial encyclopédique.)

Ueber eine neue Art von Schwimmſchuh.

Hr. Delatour iſt der Erfinder eines neuen Schwimmſchuhes (patin-nageoir genannt), mit deſſen Hülfe man leichter untertauchen, ſchneller und länger ſchwimmen und beliebig auf der Oberfläche des Waſſers ausruhen kann, während er zugleich gegen das Verſinken im Schlamme und im Treibſande ſichert, wenn der Schwimmer allenfalls verſuchen will zu ſtehen. Die Vorrichtung iſt aus zwei Haupttheilen zuſammengeſezt: nämlich aus dem eigentlichen Schwimmwerkzeuge, welches aus Blättern beſteht, die ſich an zwei Stäben gleich den Flügeln eines Sommerladens legen und aufſtellen; und aus der an dieſen Stäben angebrachten Sohle oder Sandale. Leztere, die aus Holz beſteht, iſt mit einem fixirten Abſaze und mit zwei beweglichen Riemen verſehen, von denen der eine über den vorderen Theil des Fußes, der andere hingegen über die Fußbiege läuft. Der zweite allein muß nachgelaſſen werden, um die Vorrichtung abzulegen. Die Blätter legen ſich in Folge ihrer Beweglichkeit gegen die beiden Stäbe an, und bilden ein zuſammenhängendes Ganze, wenn das Bein ausgeſtrekt wird, um dem Waſſer einen Stoß zu verſezen; ſo wie hingegen das Bein wieder aufgezogen wird, ſtellen ſie ſich wieder auf, ſo daß ſie in ſenkrechte Stellung gerathen. (Echo du monde savant, No. 227.)

Noch eine neue Methode den Saft aus den Runkelrüben zu gewinnen und ihn einzudiken.

Man hat im Monate April l. J., wie das Echo du monde savant in Nr. 227 ſchreibt, Verſuche mit einer neuen Methode den Saft aus den Runkelrüben auszuziehen und dann einzudiken angeſtellt. Das Weſentliche dieſer Methode ſoll in Folgendem gelegen ſeyn. Der Saft wird auf ähnliche Weiſe ausgezogen, wie man Kaffee durch Druk zu bereiten pflegt. Das Mark wird in einen langen ſchmalen Kaſten gebracht, und in dieſem zwiſchen Rahmen comprimirt. Die untere Hälfte des Kaſtens wird mit Mark gefüllt, welches dann durch Druk den Saft aus der Stelle treibt, ſo daß dieſer in ununterbrochenem Strome ausfließt. Die Eindikung des gewonnenen Saftes wird bewerkſtelligt, indem man ihn in einem geſchloſſenen Keſſel, von deſſen Boden aus bis zum Schornſteine eine Röhre emporſteigt, erhizt. Die Flüſſigkeit wird durch den Druk des Dampfes oben bei der Röhre ausgetrieben, und fließt dann an der äußeren Oberfläche des Schornſteines herab, um langſam durch den Zeug, womit dieſer bekleidet iſt, zu ſikern. — Weiter iſt nichts geſagt, und auch die Reſultate der Verſuche wurden nicht berichtet.

Benuzung der Rükſtände der Branntweinbrennereien.

Das Departement du Nord, ſchreibt das Mémorial encyclopédique, ſah in einer ſeiner Städte einen neuen Induſtriezweig erſtehen, der ſich auf die Benuzung der Rükſtände der Branntweinbrennerei zur Potaſchefabrication fußt. In einer der Vorſtädte von Valenciennes iſt eine ſolche Potaſchefabrik bereits in

vollem Gange; und man beeilt ſich ſie mit den benannten Rükſtänden, mit denen man bisher nichts anzufangen wußte, zu verſehen.

Ueber die Prüfung oder Conditionirung der Seide.

Da die Seide eine in hohem Grade hygroſkopiſche Subſtanz iſt, ſo kann ihr Gewicht Verſchiedenheiten von 6 bis zu 8 Proc. darbieten, wenn ſie entweder auf natürlichem Wege oder in Folge von Betrügereien eine größere oder geringere Menge Feuchtigkeit eingeſogen hat. Man hat daher ſchon vor 60 Jahren in Lyon eine öffentliche Anſtalt, Condition genannt, errichtet, wo die Seiden einem Hizgrade, bei dem ſie ihre Feuchtigkeit verlieren, ausgeſezt werden. Man hat berechnet, daß dieſe Anſtalt ihrer Unvollkommenheiten ungeachtet den Lyoner Fabriken allein jährlich einen Verluſt von einer Million Franken erſpart! Bei den Fortſchritten, welche die Kunſt zu betrügen jedoch täglich macht, wurde dieſes Verfahren immer ungenügender, es wurden deßhalb auch von Talabot, hierauf von Renaux, und in neueſter Zeit von Ozanam in Lyon Vorſchläge zu einer vervollkommneten Conditionirung gemacht. Die beiden erſteren dieſer Methoden vermögen der Seide nur die Feuchtigkeit zu entziehen, keineswegs aber die übrigen Subſtanzen, womit man deren Gewicht betrügeriſcher Weiſe zu erhöhen ſuchte, und wozu man hauptſächlich Melaſſe, Honig, Kautſchukauflöſung, Kirſchengummi, den Saft der Seidenraupenpuppen u. dergl. zu verwenden pflegt. Die Conditionirung des Hrn. Ozanam, welche ſehr einfach und wohlfeil iſt, und zu deren Ausführung nur 7 bis 8 Stunden erforderlich ſind, während die gegenwärtig gebräuchliche ihrer 24 bis 48 erheiſcht, ſoll nun auch allen dieſen Betrügereien ſteuern. Die Seide enthält in ihrem natürlichen unverfälſchten Zuſtande gegen 24 Proc. fremdartiger Stoffe, welche aus Gummiharz, einem Farbſtoffe und aus einem flüchtigen thieriſchen Oehle beſtehen. Hr. Ozanam ſchlägt vor, um den abſoluten Werth der Seide zu erfahren, ſowohl dieſe Stoffe, als auch die zur Verfälſchung angewendeten dadurch zu beſeitigen, daß man die Seide mit ihrem zwanzigfachen Gewichte einer Soda-Auflöſung, welche 3° am Aräometer zeigt, und mit ihrem ſechsfachen Gewichte Olivenöhl bis auf 60° R. erwärmt und dann troknet. (Aus dem Mémorial encyclopédique, April 1837, S. 227.)

Gerdret's indiſche Raſirſteine.

Hr. Gerdret in Paris, rue Montmartre, No. 127, verfertigt ſogenannte indiſche Steine (pierres indiennes), womit man ſich den Bart ohne Waſſer, ohne Seife und ohne Raſirmeſſer abnehmen kann. Dieſe Steine, von denen man viel Aufhebens machte, beſtehen aus allen denen Subſtanzen, deren ſich die Steinſchneider zum Poliren der Edelſteine bedienen. Man darf keine Charlatanerie hinter der Sache vermuthen, weil die Jury, die über die lezte Induſtrie-Ausſtellung in Paris zu entſcheiden hatte, den Erfinder einer ehrenvollen Erwähnung werth fand. Man erhält ſolche Steine für einen Franken das Stük zugleich mit der Gebrauchsanweiſung. (Musée industriel, Vol. 2, S. 360.)

Witterungseinflüſſe auf die Weinproduction.

Hr. Bouſſingault hat ſich's in den lezten 12 Jahren zur Aufgabe gemacht, die meteorologiſchen Einflüſſe auf den Weinbau und die Weinproduction zu erforſchen. Er hat der Akademie in Paris eine intereſſante Notiz über ſeine bisherigen, freilich noch zu beſchränkten Beobachtungen mitgetheilt. Die Schlüſſe, die er aus denſelben zog, ſind: 1) daß die mittlere Temperatur der Tage, die eigentlich den Zeitraum der Kultur des Weinſtokes ausmachen, einen entſchiedenen Einfluß auf den Wein hat. Während die mittlere Temperatur in jenem Jahrgange, der den geiſtigſten Wein lieferte, 17,3° R. betrug, belief ſie ſich z. B. im Jahre 1833, wo nur ſehr mittelmäßiger Wein wuchs, nur auf 14,7° R. — 2) daß die Summe des während der Weinkultur gefallenen Regens wenig Einfluß auf die Qualität, wohl aber auf die Quantität des Weines hat, und daß bei geringem Regenfalle mehr Wein erzeugt wird, als bei häufigem. — 3) endlich,

daß in guten Weinjahren vor der Blüthe des Weines weniger Regen fällt, als nach derſelben. — Die Beobachtungen des Hrn. Bouſſingault wurden auf ſeinem Weinberge zu Schmalzberg angeſtellt. (Echo du monde savant, No. 216.)

Handelsſtatiſtik von Paris im Jahre 1836.

Der Jahresbericht, den der Präfect der Seine, in Betreff des Jahres 1836 erſtattete, enthält unter anderen Documenten auch ſehr intereſſante Details über die Handelsbewegung in Paris. Die für Patente bezahlten Taxen, welche ſich im Jahre 1833 auf 52,085 Fr. beliefen, haben im vorigen Jahre 63,216 Fr. eingetragen. Dagegen hat ſich die Summe der uneintreibbaren Ausſtände von 12,712 auf 6409 Fr. vermindert. Angekommen ſind in Paris:

Oeffentliche oder Privatfuhrwerke, in Federn ruhend	3,214,741
Beladene Laſtwagen	3,988,287
Leere Wagen	1,353,466
Tranſito durchgehende Fuhrwerke	53,672
Belaſtete Saumthiere	490,480
Summa	9,098,648

Mehr als die Hälfte von dieſen Landzufuhren kam aus dem Norden und Weſten, mehr als ein Viertheil aus dem Oſten und beiläufig ein Fünftheil vom Süden. Bei all dieſer Lebhaftigkeit des Verkehrs hat der Verbrauch an Futter in Paris abgenommen, indem im Jahre 1826 an 9,176,000, im Jahre 1836 aber nur mehr 7,814,000 Bündel Heu verzehrt wurden, und indem ſich an Hafer eine ähnliche Verbrauchsverminderung ergab. Der Grund hievon liegt darin, daß ſich die Fuhrwerksunternehmer, um der Auflage zu entgehen, immer mehr und mehr außerhalb der Stadt anſiedeln. Die Niederlagen blieben ſtationär, und erhielten im vorigen Jahre eine Zufuhr von 33 Mill. Kilogrammen, wobei jedoch in Betracht zu ziehen iſt, daß die Schiffahrt am Schluſſe des Jahres eine Unterbrechung erlitt. Uebrigens ziehen die Niederlagscompagnien nicht den Gewinn, den ſie erwarten konnten, theils weil ſie nur geringe Magazingebühren fordern dürfen, theils weil ſie ein ſehr hohes Mauthperſonal zu halten gezwungen ſind. — Das befriedigendſte Reſultat gewährte die Zuſammenſtellung der Ausfuhr aus Paris; denn während ſich deren Werth im Jahre 1828 bei 91,066 Collis von 8,323,670 Kilogr. Gewicht auf 66,972,467 Fr. belief, war er im Jahre 1836, alſo in 8 Jahren, auf das Doppelte geſtiegen, indem er in dieſem Jahre bei 152,651 Collis von 13,888,059 Kilogr. Gewicht nicht weniger als 134,495,549 Fr. betrug. Zu dieſer Ausfuhr liefert die Pariſer Induſtrie allein 4/5. (Mémorial encyclopédique, April 1837, S. 234.

Statiſtiſche Notizen über Frankreich, England und Nordamerika.

Wir entnehmen aus den Auszügen, welche das Echo du monde savant aus den Vorleſungen mittheilt, die von Hrn. Blanqui in Paris über Staatsökonomie gehalten werden, folgende Daten in Betreff der Hauptfactoren der Induſtrie der drei angegebenen Länder.

1) Steinkohlen. England gewinnt jährlich 17 Mill. Tonnen Steinkohlen, die von 150,000 Menſchen zu Tage gefördert werden, und die ein Capital von 250 Mill. Fr. in Bewegung ſetzen. Frankreich gewinnt aus ſeinen 209 Gruben, von denen jedoch im Jahre 1834 nur 140 betrieben wurden, mit einem Betriebscapitale von 40 Mill. Fr. und unter Verwendung von 18,000 Menſchen, jährlich nur 2½ Mill. Tonnen; es ſteht in dieſer Hinſicht dem kleinen Belgien, welches jährlich 9,200,000 Tonnen zu Tage fördert, weit nach. Nordamerika kann dermalen noch nicht in Betracht kommen, es wird aber bei ſeinen ungeheuren Steinkohlenlagern in Kürze nicht nur ſeinen eigenen Bedarf decken, ſondern ſelbſt noch eine bedeutende Ausfuhr machen.

2) Eiſen. England producirt jährlich 700,000 Tonnen dieſes Metalles; Frankreich nur 180,000 Tonnen. Die Tonne gewöhnlichen engliſchen Eiſens koſtet in gewöhnlichen Jahren im mittleren Durchſchnitte 7 Pfd. Sterl. oder 175 Fr.; in Frankreich hingegen koſtet ſie 320 bis 350 Fr.!

3) **Baumwolle.** England verarbeitet jährlich mit 720,000 Arbeitern 150 Mill. Kilogr. rohe Baumwolle, und erzeugt damit einen Werth von 860 Mill. Fr., wovon 330 Mill. auf den Arbeitslohn, und mehr als die Hälfte auf die Intereſſen des Capitals und den Gewinn der Unternehmer kommen. Frankreich verarbeitet mit 600,000 Arbeitern nur 40 Mill. Kilogr. zu einem Werth von 600 Mill. Fr. Die Vereinigten Staaten verarbeiten dermalen nur 18 Mill. Kilogr. rohe Baumwolle und beziehen zur Stunde noch einen großen Theil ihres Bedarfes an Baumwollwaaren aus England und Frankreich.

4) **Transportmittel.** England beſizt 1000 Stunden Canalſtreken; die Vereinigten Staaten nur um etwas weniger, dafür ſind ihre Canäle aber rieſenartig. Frankreich zählt nur gegen 500 Stunden Canäle. England hat 141 Stnnden vollendeter und 180 Stunden im Bau begriffener Eiſenbahnen. Die Vereinigten Staaten übertreffen England hierin bei weitem, in Frankreich dagegen ſind dis jezt nur einige Stunden vollendet. — England beſizt 480, die Vereinigten Staaten 386 und Frankreich nur 121 Dampfdoote, von denen 37 dem Staate und 84 Privaten angehören. In Hinſicht auf die Tonnenzahl kommen auf die engliſche Marine 2,225,000 Tonnen, auf die amerikaniſche im Jahre 1832 1,440,000 und im Jahre 1834 1,759,000; auf die franzöſiſche 670 000 Tonnen. Im Jahre 1834 betrug die Aus- und Einfuhr zu Schiff in Frankreich 6,571,000 Tonnen; in England hingegen das Vierfache: nämlich 25,223,000 Tonnen. Auf den Hafen von London kommen 571,385; auf jenen von New-York 298,832; auf jenen von Liverpool 261,780; auf jenen von Bordeaux 69,660; auf jenen von Marſeille 68,310: nnd auf jenen von Havre 68,070 Tonnen. England führt faſt nur Erzeugniſſe ſeiner Induſtrie aus; an Frankreichs Ausfuhr kommen $^2/_5$ anf landwirthſchaftliche und $^1/_5$ auf induſtrielle Erzeugniſſe; von jener der Vereinigten Staaten kemmen $^9/_{10}$ auf Erzeugniſſe des Bodens.

5) **Geld.** Die Vereinigten Staaten beſaßen im Jahre 1834 in ausgeprägtem Gelde 342 Millionen, und außerdem waren für 560 Mill. Bankdillete in Umlanf. England beſaß im Jahre 1835 an Geld 1200 Mill., wovon $^4/_5$ in Gold, und außerdem für 1100 Mill. Bankbillets. In Frankreich iſt der Geldreichthum am größten, denn es beſizt für 4 Milliarden ausgeprägtes Geld, wovon 3 Milliarden in Silber und eine in Gold. Von dieſer Summe fließt jedoch kaum die Hälfte dem inneren Verkehre zu, da man rechnen kann, daß ſich in den Händen der Geizhälſe und der Zaghaften allein eine Milliarde aufgeſpeichert findet! (Als Ergänzung hiezu mag Folgendes über die Banken dienen. Die franzöſiſche Bank in Paris, welche ein Filial in Reims und zu St. Etienne hat, ward im Jahre 1806 mit einem Capital von 90 Mill. Fr. in Actien zu 1000 Fr. gegründet; gegenwärtig iſt ihr Capital auf mehr als 100 Mill. Fr. angewachſen. Sie gidt Billete zu 1000, 500 und 250 Fr. aus; von erſteren bciden hat ſie gegen 200 Mill. Fr. in Umlauf. Sie wirft im Durchſchnitte eine Dividende von 9 Proc. ad; ſie escomptirt und macht Vorſchüſſe gegen Depoſiten, ihre Hauptgeſchäfte macht ſie mit dem Staate, dem ſie im Jahre 1831 über 3 Mill. Fr. vorſchoß. Sie hat dermalen für 40 Mill. Depoſiten in ihren Caſſen, wofür ſie keine Intereſſen dezahlt. — Außerdem deſteht in Lille eine Bank mit 4, in Bordeaux mit 3, in Lyon, Marſeille und Rouen je zu 2 Mill. Fr. Capital und in Nantcs eine mit 900,000 Fr. — Die Centralbank in London, welche 11 Filiale hat, beſizt ein Capital von 275 Mill. Fr. Der Betrag ihrer in Umlauf deſindlichen Billete zu 20, 10 und 5 Pfd. Sterl. delänft ſich auf 500 Mill. Fr. Außerdem zählt England noch 106 anonyme Localbanken und 638 Landbanken (country-banks). — Die Bank der Vereinigten Staaten beſizt ein Capital von 198 Mill. Fr., und gibt Billete zu 5 und 10 Dollars aus. Sie zählt 25 Filiale, abgeſehen von den 500 Localbanken, deren Anzahl ſogar noch täglich wächſt. Leztere Daten ſind aus dem Journal statistique entnommen.)

Polytechniſches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, vierzehntes Heft.

XXIV.

Ueber die Erhizung der den Dampfkeſſelöfen zugeführten Luft.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 48.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Geſellſchaft erhielt im Februar 1835 durch Hrn. Jeremias Risler einige Mittheilungen über die Anwendung von erhizter Luft zur Unterhaltung des Feuers in den Dampfkeſſelöfen. Bei dem großen Intereſſe, welches ſie an der Benuzung der erhizten Luft bei dem Hohofenproceſſe und anderen metallurgiſchen Arbeiten nahm, und welches daraus hervorgeht, daß ſie ſchon ſeit mehreren Jahren einen Preis für die Beſchreibung der beſten hiebei befolgten Methoden ausſchrieb, mußte ſie natürlich auch dieſem Gegenſtande ihre ganze Aufmerkſamkeit ſchenken. Sie ließ ſich daher im December 1835 durch Hrn. Albert Schlumberger einen Bericht hierüber erſtatten, dem im Jan. 1837 ein zweiter von Hrn. Leonhard Schwartz abgefaßter Bericht folgte. Dieſe beiden Berichte ſind es, die wir unſeren Leſern zur Einſicht vorlegen.

I. Bericht des Hrn. A. Schlumberger.

Es iſt bekannt, daß man ſich ſowohl in England, als in Frankreich und Deutſchland ſchon ſeit einigen Jahren beim Hohofenbetriebe erhizter Luft bedient, und daß man die Luft zu dieſem Behufe entweder mittelſt Gebläſen durch Röhren treibt, die durch die bei der Gicht entweichenden Flamme erhizt werden, oder die man wohl auch längs der inneren Wände des Ofens anbringt, oder in eigenen Oefen erhizt.

Die Commiſſion wollte ſich auf einige allgemeine Betrachtungen und auf eine einfache Darlegung der Verſuche beſchränken, welche ſie zur Beſtätigung der Vortheile, die aus der neuen von Hrn. Risler vorgeſchlagenen Methode erwachſen müßten, an dem Keſſel einer Dampfmaſchine von 20 Pferdekräften in den Werkſtätten der HH. André Köchlin und Comp. in Mülhauſen anſtellte; ohne dabei in eine Beſchreibung des Apparates ſelbſt einzugehen. Bei der Aehnlichkeit, welche jedoch dieſes Verfahren mit dem an den Hohöfen gebräuchlichen hat, dürfte es gut ſeyn, Einiges über die günſtigen

Reſultate vorauszuſchiken, welche man an dieſen erzielte, und die bereits durch eine mehrjährige Erfahrung bewährt ſind.

An den Hüttenwerken in Waſſeralfingen in Würtemberg bedurfte man, nach den Angaben des Hrn. Voltz[16]), bei dem Betriebe mit kalter Luft zum Ausbringen von 100 Pfd. Roheiſen zwiſchen 175 und 185 Pfd. Holzkohlen, wovon 100 Pfd. Buchen- und 85 Pfd. Fichtenkohlen. Bei der Anwendung von heißer Luft nahm der Verbrauch an Kohlen in dem Maaße ab, als die Temperatur höher ſtieg, ſo daß bei Luft von 195 bis 200° R. zum Ausbringen von 100 Pfd. Roheiſen nur mehr 113 Pfd. Holzkohlen erforderlich waren. Der Verbrauch an Kohlen per Woche erlitt bei der Anwendung von heißer Luft kaum eine Veränderung; dagegen ſtieg aber die Production an Roheiſen von 527 auf 735; auch lieferten die Oefen bei einem regelmäßigeren Gange Eiſen von beſſerer Qualität und beſſer verglaſte Schlaken.

An dem Hüttenwerke in Vienne im Dept. de l'Isère, wo die Luft in eigenen Oefen bis zum Schmelzpunkte des Bleies erhizt wird, bedurfte man auf 100 Pfd. Roheiſen 250,87 Pfd. Kohks, die aus Steinkohlen von St. Etienne bereitet worden waren. Seit der Anwendung der erhizten Luft ſank dieſer Verbrauch auf 131,82 Pfd. Kohks, und 14,42 Pfd. Steinkohlen, womit die Luft erhizt wird, herab.

An mehreren Hüttenwerken Englands und Schottlands, an denen man die Luft noch über den Schmelzpunkt des Bleies hinaus erhizte, konnte man mit größerer Erſparniß die Kohks durch rohe Steinkohlen erſezen.[17]) So iſt z. B. an dem Hüttenwerk von Clyde in Folge dieſer Veränderung die tägliche Production von 6 auf 9 geſtiegen. Dabei kam eine Tonne Roheiſen im Jahre 1829 beim Betriebe mit kalter Luft und mit Kohks auf 95 Fr. 86 Cent.; im Jahre 1833 hingegen beim Betriebe mit heißer Luft und mit Steinkohlen nur auf 62 Fr. 42 Cent. In Calder ſank der Geſtehungspreis einer Tonne Roheiſen von 99 Fr. 46 Cent., im Jahre 1833 in Folge der Anwendung von heißer Luft und rohen Steinkohlen auf 62 Fr. 15 Cent.

An den Cupoloöfen oder an den Oefen à la Wilkinson brachte man es durch Anwendung von erhizter Luft innerhalb gleicher Zeit auf eine doppelte Production und auf eine Erſparniß an Brennmaterial und an dem übrigen Koſtenaufwande, um beinahe die Hälfte.

Dieſe durch lange Erfahrung bewährten Thatſachen genügen,

---

16) Wir haben den Bericht, den Hr. Voltz erſtattete, im polyt. Journal Bd. LII. S. 100 ausführlich bekannt gemacht. A. d. R.

17) Man vergleiche hierüber den Bericht des Hrn. Gueymard im polyt. Journal Bd. XLIX. S. 189. A. d. R.

um zu beweiſen, welcher Nuzen wenigſtens beim Ausſchmelzen des Roheiſens aus der Anwendung von heißer Luft erwachſen muß. Von deren Anwendung bei der Dampfkeſſelfeuerung waren keine ſo ſchönen Reſultate zu erwarten. Denn der Theorie nach kann 1 Kilogr. Steinkohlen beiläufig nur 10 Kilogr. Waſſer verdampfen. Da nun durch viele Beobachtungen hergeſtellt iſt, daß man bei einem wohl verſtandenen Keſſelſyſteme, bei einem ſorgfältigen Baue und bei guten Steinkohlen mit einem Kilogr. Kohlen über 6 Kilogr. Waſſer verdampfen kann; und da man es, wenn man den Angaben trauen darf, ſelbſt auf mehr dann 7 Kilogr. Waſſer gebracht hat, ſo erhellt, daß bei der Keſſelfeuerung keine ſo große Erſparniß mehr zu erzielen war, wie bei dem Hohofenbetriebe. Denn, obiges Verhältniß von 6 zu 9 beibehalten, würde man hier das theoretiſche Maximum, nämlich 7 zu 10½ erreichen, unter welchem man nothwendig immer bleiben wird, beſonders ſo lange man zur Erzeugung eines gehörigen Luftzuges und zur Erhizung der Luft heiße Luft in den Schornſtein eintreten laſſen muß.

Die Anwendung erhizter Luft ſcheint daher hauptſächlich bei unvollkommenen pyrotechniſchen Apparaten vortheilhafte Reſultate zu verſprechen. Nimmt man z. B. an, daß man in einem fehlerhaft und ſchlecht gebauten Keſſel mit einem Kilogr. Steinkohlen nur 3 Kilogr. Waſſer verdampfen könne, während man in einem beſſeren Keſſel mit gleichem Aufwande 6 Kilogr. Waſſer zu verdampfen vermag, ſo wird man in erſterem Falle zur Verdampfung von 1000 Kilogr. Waſſer 333⅓, in lezterem Falle hingegen nur 166⅔ Kilogr. Steinkohlen bedürfen. Sezt man nun die aus der Anwendung von erhizter Luft erwachſende Erſparniß zu ⅓ an, ſo wird ſich für je 1000 Kilogr. verdampften Waſſers in erſterem Falle eine Erſparniß von 111 Kilogr., im zweiten hingegen nur eine von 55⅓ Kilogr. Steinkohlen ergeben, ſo daß alſo bei dem beſſeren Keſſel die Erſparniß um die Hälfte geringer ſeyn wird, als an dem ſchlechteren.

Eine zweite Frage, welche noch erhoben werden kann, betrifft den Zug der Luft. Bei der Anwendung von kalter Luft hat man bisher die Bemerkung gemacht, daß unter übrigens ganz gleichen Umſtänden jene Keſſel, deren Oefen den ſtärkſten Zug hatten, innerhalb einer beſtimmten Zeit und mit einer gegebenen Quantität Steinkohlen die größte Menge Waſſer verdampften; daß das Brennmaterial um ſo beſſer brannte, je ſtärker der Zug war; und daß die Geſchwindigkeit des Luftzuges in dem Maaße ſtieg, als die Temperatur im Inneren des Schornſteins zunahm: woraus man denn den Schluß zog, daß man, um eine gute Verbrennung oder Verdampfung zu erzielen, die Temperatur im Schornſtein nicht zu ſehr erniedrigen darf.

Wenn zum Erhizen der kalten, zur Speiſung des Feuers beſtimmten Luft die verbrannte Luft vor ihrem Eintritte in den Schornſtein benuzt wird, ſo ſcheint es, als ob dieſe verbrannte Luft nur mit einer weit niedrigeren Temperatur, als ſie ohne Anwendung des Apparates gehabt hätte, in den Schornſtein gelangen könnte; allein, wenn man bedenkt, daß der größere Theil des der verbrannten Luft entzogenen Wärmeſtoffes an die in die Feuerſtelle gelangende Luft abgegeben wird, und daß hiedurch auf der Feuerſtelle ſelbſt eine raſchere Abſorption, eine vollkommenere Verbrennung und eine weit höhere Temperatur erzeugt wird, ſo wird man finden, daß die geringe Menge des dem Schornſteine entzogenen Wärmeſtoffes reichlich erſezt wird. Erwägt man, daß durch die Speiſung der Heizſtelle mit heißer Luft die Intenſität der Hize auf dieſer erhöht werden muß, und daß mithin in Folge der großen Differenz zwiſchen der Temperatur der Heizſtelle und jener des im Keſſel befindlichen Waſſers innerhalb einer beſtimmten Zeit mehr Wärmeſtoff von dem Waſſer abſorbirt werden muß, ſo kann man im Voraus den Schluß ziehen, daß aus der Anwendung von erhizter Luft bei den gewöhnlichen Keſſelfeuerungen ein Vortheil erwachſen muß, der, wenn auch geringer als an den Hohöfen, doch immer noch ſehr beträchtlich iſt.

Nunmehr zu den Verſuchen, von denen die beiden erſteren bei den HH. André Köchlin und Comp. an dem blechernen Keſſel einer Dampfmaſchine von 20 Pferdekräften und mit niederem Druke angeſtellt wurden. Zur Feuerung verwendete man Steinkohlen von Ronchamp, und zwar zur Hälfte von erſter und zur Hälfte von zweiter Qualität; ſie wurden in unſerer Gegenwart abgewogen. Das Einſteigloch blieb beſtändig offen; bei ihm entwich der Dampf und bei ihm wurde auch das Waſſer eingetragen, um den Waſſerſtand im Keſſel ſo viel als möglich immer auf gleichem Niveau zu erhalten. Nachdem das Waſſer zum Kochen gebracht worden war, reinigte man den Heerd, und begann die Heizung mit den im Voraus abgewogenen Steinkohlen.

Erſter Verſuch. Mit kalter Luft. Dauer 2¾ Stunden. Man brauchte 40 Minuten, um das Waſſer zum Sieden zu bringen. 362 Kilogr. Steinkohlen verdampften 1425 Kilogr. Waſſer, wonach auf 1 Kilogr. von erſteren 3,92 Kilogr. Dampf kamen. Die gänzlich verbrannte Steinkohle gab 105 Kilogr. oder 29 Proc. Schlake.

Zweiter Verſuch. Mit heißer Luft. Dauer 3 Stunden. Das Waſſer kam ſchon in 10 Minuten zum Sieden. 372 Kilogr. Steinkohlen verdampften 2070 Kilogr. Waſſer, wonach auf 1 Kilogr. Kohlen 5,70 Kilogr. Dampf kamen. Als Schlakenrükſtand blieben 94 Kilogr. oder 26 Proc. Wir konnten den Hizgrad, den die Luft

hatte, nicht meſſen; gewiß befand ſie ſich jedoch unter dem Schmelzpunkte des Bleies, da mehrere in den Luftſtrom gebrachte Stükchen Blei nicht in Fluß kamen.

Da 1 Kilogr. Steinkohlen mit kalter Luft nicht ganz 4 Kilogr. Dampf gab, und dabei einen Schlakenrükſtand von 29 Proc. ließ, ſo konnte man ſchließen, daß das Syſtem, nach dem der Keſſel gebaut war, fehlerhaft und die Steinkohle von ſehr mittelmäßiger Güte war. Um ſich von lezterer zu überzeugen, wurden an zwei verſchiedenen Keſſeln mit Kohlen, die von einem und demſelben Haufen genommen wurden, Verſuche angeſtellt. Einer dieſer Keſſel, der ſich auf der Bleiche der HH. Schlumberger, Köchlin u. Comp. befand, aus Kupferblech beſtand, und mit niederem Druk arbeitete, bildete einen Cylinder von 20 Fuß Länge, 5 Fuß im Durchmeſſer, und hatte zwei quer durch ihn laufende Siederöhren.

Dritter Verſuch. Mit kalter Luft. Dauer 3 Stunden. 300 Kilogr. Steinkohlen verdampften 1600 Kilogr. Waſſer, oder 1 Kilogr. Kohlen gab 5,33 Kilogr. Dampf. Die Kohlen ließen nach gänzlicher Verbrennung nur 60 Kilogr. Schlaken, d. h. 20 anſtatt 29 Proc.

Der andere Keſſel, der ſich in der Spinnerei der HH. Schlumberger, Köchlin und Comp. befand, gehörte einer Dampfmaſchine von 20 Pferdekräften, welche mit einem Druke von $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Atmoſphären arbeitete; er beſtand aus Gußeiſen, hatte eine cylindriſche Geſtalt, und unterhalb zwei Siederöhren aus Eiſenblech. Das Einſteigloch blieb gleichfalls beſtändig offen.

Vierter Verſuch. Mit kalter Luft. Dauer $2\frac{3}{4}$ Stunden. 362 Kilogr. Steinkohlen verdampften 1737,60 Kilogr. Waſſer, oder 1 Kilogr. Kohlen gab 4,80 Kilogr. Dampf. Nach gänzlicher Verbrennung waren 76 Kilogr. oder 21 Proc. Schlaken geblieben.

Die weiteren Verſuche wurden mit dem lezteren Keſſel mehr im Großen angeſtellt, und während der Dampf der Maſchine, die mit einem Druke von beiläufig 3 Atmoſphären arbeitete, zugeführt ward. Zur Feuerung wurden Steinkohlen von verſchiedener Qualität genommen. Die Speiſung des Keſſels geſchah theils mit kaltem Waſſer von 9 bis 10°, theils mit Waſſer, welches in einem zweiten Keſſel, um den die heiße Luft vor ihrem Entweichen in den Schornſtein circulirte, vorher auf 80 bis 90° C. erhizt wurde. Die zwiſchen dem Mantel und den Cylindern verdichtete Quantität Dampf, welche als Waſſer an den Keſſel zurükkehrte, wurde bei ſämmtlichen Verſuchen ganz vernachläſſigt, da wir keine zum Abſchäzen derſelben geeignete Vorrichtung hatten. Das Speiſungswaſſer wurde mittelſt des Waſſer-Reſervoirs, welches vorher genau geeicht worden war, gemeſſen.

Wir nahmen beim Beginne eines jeden Verſuches ſorgfältig die Höhe des Waſſers im Keſſel, und ſtellten am Schluſſe der Arbeit dieſes Niveau jedes Mal wieder her. Zur Speiſung des Heerdes diente ein Speiſungsapparat, der das Kohlenklein aufgab, während die groben Kohlen durch die Feuerthür eingetragen wurden.

Fünfter Verſuch. Mit kalter Luft. Dauer 14½ Stunden. Speiſungswaſſer zu beiläufig 80° C. Steinkohle von Saarbrück, zur Hälfte klein, zur Hälfte grob. 3375 Pfd. davon verdampften 20,700 Pfd. Waſſer; 1 Kilogr. lieferte alſo 6,02 Kilogr. Dampf. Der Schlakenrükſtand betrug 440½ Pfd. oder 13 Proc.

Sechster Verſuch. Dauer 13 Stunden. Speiſungswaſſer zu beiläufig 80°. Steinkohle von Saarbrück, zu ⅔ klein und ⅓ grob. 3100 Pfd. davon verdampften 18,800 Pfd. Waſſer, wonach auf 1 Kilogr. Steinkohlen 6,06 Kilogr. Dampf kamen. Als Rükſtand blieben 353 Pfd. oder 11 Proc. Schlaken.

Siebenter Verſuch. Dauer 14 Stunden. Kaltes Speiſungswaſſer von 8 oder 9°. Steinkohlen von Saarbrück, zur Hälfte klein und zur Hälfte grob. 3950 Pfd. davon verdampften 21,300 Pfd. Waſſer, ſo daß auf 1 Kilogr. Kohlen 5,39 Kilogr. Dampf kamen. Als Rükſtand verblieben 497 Pfd. oder 12 Proc. Schlaken.

Achter Verſuch. Dauer 14 Stunden. Speiſungswaſſer von beiläufig 80°. Steinkohle von St. Etienne, durchaus klein. 3400 Pfd. davon verdampften 20,500 Pfd., mithin gab 1 Kilogr. Kohlen 6,03 Kilogr. Dampf. Der Schlakenrükſtand betrug 395 Pfd. oder 11½ Proc.

Neunter Verſuch. Dauer 13½ Stunden. Kaltes Speiſungswaſſer von 8 bis 10°. Steinkohle von St. Etienne, durchaus klein. 3990 Pfd. davon verdampften 20,300 Pfd. Waſſer, wonach auf 1 Kilogr. Kohlen 5,20 Kilogr. Dampf kommen. Der Rükſtand an Kohlenſchlaken betrug 439 Pfd. oder 11 Proc.

Zehnter Verſuch. Dauer 13⅓ Stunden. ⅓ Steinkohlen klein von St. Etienne, ⅔ von Ronchamp, wovon die eine Hälfte von erſter und die zweite Hälfte von zweiter Qualität. 3800 Pfd. davon verdampften 21,400 Pfd. Steinkohlen, ſo daß 1 Kilogr. Kohle 5,55 Kilogr. Dampf lieferte. Der Schlakenrükſtand betrug 710 Pfd. oder 18 Proc.

Aus dieſen Verſuchen kann man den Schluß ziehen:

1) daß 1 Kilogr. reiner Steinkohle von Saarbrück und von St. Etienne 6 Kilogr. Waſſer verdampfte, wenn man die heiße Luft um einen zweiten Keſſel circuliren ließ, bevor man ihr in den Schornſtein überzugehen geſtattete; und wenn man den Keſſel mit Waſſer

peiſte, welches bereits bis nahe an 80° des 100gradigen Thermometers erhizt war.

2) daß, wenn man 1/3 Steinkohle von Saarbrück mit 2/3 Steinkohle von Ronchamp vermengte, auf 1 Kilogr. dieſes Gemenges 5½ Kilogr. verdampftes Waſſer kamen.

3) daß, wenn man kaltes Speiſungswaſſer anwendete, reine Saarbrücker Steinkohle und reine Steinkohle von St. Etienne per Kilogramm Kohle 5⅛ Kilogr. Waſſer verdampfte.

Obſchon aus einer Vergleichung dieſer Verſuche hervorgeht, daß die mit kalter Luft geſpeiſten Heerde bei einer Keſſelſpeiſung mit kaltem Waſſer Reſultate gaben, die jenen des mit heißer Luft geſpeiſten Keſſels kaum nachſtanden; und daß die Keſſel, welche mit Waſſer von 80° geſpeiſt wurden, und an deren Heerd kalte Luft zugeführt wurde, ſelbſt vortheilhaftere Reſultate lieferten, ſo läßt ſich daraus doch noch durchaus kein Schluß gegen das Princip der Speiſung der Heerde mit heißer Luft ziehen. Es hat vielmehr den Anſchein, daß bei dem erſten dem Verſuche unterworfenen Apparate das Syſtem des Keſſels und vielleicht auch die Dimenſionen und Einrichtungen des Rauchfanges und der Feuerzüge fehlerhaft waren.

Da die Commiſſion wußte, daß in Kürze in der Fabrik der HH. **Dollfus, Mieg** und Comp. ein neuer Apparat an einem anders eingerichteten Keſſel angebracht werden ſollte, ſo hat die Commiſſion auch die an dieſem ſich ergebenden Reſultate abwarten wollen. Dieſe lauten nun folgender Maßen.

Bei Anwendung von **kalter Luft** verbrauchte man am

2. Dec. 1835	7130 Pfd.	Steinkohlen von Gémonval.
3. — —	7130 —	— — —
4. — —	6800 —	— — —
5. — —	7130 —	— — —
Summa	28,290 Pfd.	

Dieß gibt alſo im mittleren Durchſchnitte einen täglichen Verbrauch von 7072½ Pfd.

Mit heißer Luft von

50° R. hingegen verbr. man am	9. Dec. 1835	v. derſ. Kohle	5980 Pfd.
101° — — — —	10. — —	— —	5750 —
120° — — — —	11. — —	— —	5636 —
130° — — — —	12. — —	— —	5395 —

Man hofft die Temperatur der zur Speiſung dienenden Luft auf 150° erhalten zu können; allein ſelbſt wenn man nur eine Temperatur von 130° annimmt, würde ſich die Erſparniß immer noch verhalten wie 7072 : 5395 = 100,76 oder 24 Proc. gleichkommen. Wir glauben übrigens, daß der Apparat noch länger arbeiten müſſe,

bevor man wagen darf, begründete Schlüſſe aus deſſen Leiſtungen zu ziehen. Nur ſo viel ſcheint ſchon jezt hergeſtellt, daß die heiße Luft unter übrigens ganz gleichen Umſtänden an den Dampfkeſſeln mit großem Vortheile benuzt werden kann; daß ſich dieſe Vortheile um ſo augenſcheinlicher ergeben werden, je fehlerhafter die Keſſel gebaut ſind; und endlich, daß man auf dieſe Weiſe in Stand geſezt wird, ſelbſt ganz ſchlechte Steinkohlen mit gutem Erfolge zu benuzen.

II. Bericht des Hrn. Leonhard Schwartz.

Seit den im Jahre 1835 angeſtellten Verſuchen wurden mehrere Apparate zur Heerdſpeiſung mit heißer Luft gebaut. Die Commiſſion hat deren Eigenthümer bewogen, vergleichsweiſe Verſuche mit denſelben anzuſtellen. Die Reſultate dieſer lauten wie folgt.

1. Verſuch bei den HH. Schlumberger, Köchlin und Comp.

Der aus Kupferblech von 3 Linien in der Dike gebaute Dampfkeſſel, welcher zum Heizen einer Färberei dient, beſteht aus einem Cylinder von 5 Fuß im Durchmeſſer und 20 Fuß Länge; mitten durch ihn laufen zwei Röhren, jede von 15 Zoll im Durchmeſſer. Das Feuer zieht längs des Bodens des Keſſels hin, kehrt dann durch die seitlichen Canäle, welche ſich zur Rechten und zur Linken befinden, zurük, um endlich, nachdem es durch die beiden erwähnten Röhren geſtrömt iſt, in den Schornſtein zu gelangen. In Hinſicht auf den Schornſtein iſt der Keſſel ſo eingerichtet, daß man zwiſchen den beiden Heizmethoden Verſuche anſtellen kann, ohne daß Nachtheile für den Keſſel oder für den Schornſtein daraus erwachſen. 30 Fuß hoch über dem Keſſel ſind zwei zur Speiſung des Keſſels dienende Waſſerbehälter angebracht, welche einzeln gefüllt und geleert werden können, und in denen der Waſſerſtand mittelſt eines Schwimmers regulirt und auf gleicher Höhe erhalten wird. Der runde Schornſtein hat 100 Fuß Höhe; ſein Durchmeſſer beträgt an der Baſis 3 und am oberen Ende 2 Fuß; der Roſt hat eine Oberfläche von 20 Quadratfuß, und man kann darauf ſtündlich 4 Cntr. Steinkohlen verbrennen. Der Zug iſt gut; das Feuer weiß, und die Steinkohlen werden gut verbrannt. Dieſer Apparat gab bei den Verſuchen, welche eine Woche lang Tag und Nacht dauerten, folgende Reſultate:

Mit kalter Luft. Temperatur des Rauchfanges 350° Celſius. Nr. 1 2000 Kilogr. Steinkohlen von Saarbrük von mittlerer Qualität verdampften 10,000 Kilogr. Waſſer. Nr. 2 2000 Kilogr. Steinkohlen von Blanzy von geringerer Qualität verdampften 8000 Kilogr. Waſſer.

Mit heißer Luft. Temperatur der Luft 100°. Nr. 3. 2000 Kilogr. Steinkohlen von Saarbrück verdampften 10,600 Kilogr. Waſſer. Nr. 4. 2000 Kilogr. Steinkohlen von Blanzy verdampften 8480 Kilogr. Waſſer. Es ergab ſich alſo zu Gunſten der heißen Luft ein Vortheil von 6 Proc.

2. Verſuch bei den HH. Dollfus, Mieg und Comp.

Der dem Verſuche unterworfene Dampfkeſſel aus Eiſenblech ſpeiſt eine Dampfmaſchine von 24 Pferdekräften, welche mit einem Druke von 2½ Atmoſphären arbeitet, und zum Betriebe einer Maſchinenweberei dient.

Man verbrauchte bei Anwendung von kalter Luft in 76 Arbeitsſtunden 283 Demihectol. oder 11,320 Kilogr. Steinkohlen von Blanzy, wonach alſo 3,72 Demihectol. oder 148,80 Kilogr. auf die Arbeitsſtunde kommen.

Mit heißer Luft verbrauchte man in 78 Arbeitsſtunden 250 Demihectol. oder 10,000 Kilogr. derſelben Steinkohle, ſo daß auf eine Arbeitsſtunde nur 3,20 Demihectol. oder 128 Kilogr. kamen.

Hieraus ergibt ſich demnach zu Gunſten der heißen Luft eine Erſparniß von 14 Proc. Dieß wird auch allgemein anerkannt, denn alle jene Fabrikbeſizer, welche an ihren Keſſelfeuerungen einen Apparat mit heißer Luft anbrachten, geben zu, daß ihnen ein weſentlicher Vortheil daraus erwuchs, und daß daher der neue Apparat als eine wahre Verbeſſerung zu betrachten iſt. Ueber die Zahl, welche dieſe Erſparniß repräſentirt, konnte man ſich bisher noch nicht vereinigen; nur ſo viel iſt gewiß, daß ſie an guten, mit kalter Luft geſpeiſten Heerden verhältnißmäßig geringer iſt, als an ſchlechten.

Das mit heißer Luft geſpeiſte Feuer hat eine kürzere, aber weißere, und alſo intenſivere Flamme; auch wird das Brennmaterial vollkommener verbrannt. Beſonders auffallend zeigt ſich dieß an Steinkohlen von ſchlechter Qualität, die man bei Anwendung heißer Luft weit vortheilhafter benuzen kann. Da nämlich die Luft wenigſtens 500° haben muß, um ſich mit dem Brennſtoffe verbinden zu können, ſo iſt gewiß, daß Luft, welche mit 100 anſtatt mit 10° in den Heerd gelangt, die zu ihrer Zerſezung nöthige Temperatur von 500° weit ſchneller erreichen wird.

Es iſt wohl anzunehmen, daß es mehrere Wege gibt, dem Heerde eines Dampfkeſſels eine ſolche Einrichtung zu geben, daß eine vollkommene Verbrennung eintritt, und daß die Wärme des Rauches in ſolchem Grade abſorbirt wird, daß derſelbe im Schornſteine nur mehr ſo viele Grade andeutet, als der Apparat mit heißer Luft hat, nachdem dieſer dem Rauche ſeinen Wärmeantheil entzogen. Allein,

da man nicht immer im Stande iſt, alle hiezu nöthigen Umſtände und Bedingungen zu vereinigen, ſo wird es immer gut ſeyn, ſich des heißen Luftapparates zu bedienen, ſobald man merkt, daß der Schornſtein eine höhere Temperatur hat, als zur Erzielung des gehörigen Zuges nöthig iſt. Hätte der Heerd hingegen wegen zu enger Oeffnung des Schornſteines oder der Rauchzüge einen zu ſchwachen Zug, ſo wäre der erwähnte Apparat nicht an ſeinem Orte; ſondern man müßte vielmehr ganz entgegengeſezte Mittel anwenden: d. h. man müßte eine größere Hize im Schornſteine erzeugen, oder was noch beſſer wäre, deſſen Dimenſionen abändern. Dieß iſt Alles, was die Commiſſion über den von Hrn. Risler vorgeſchlagenen Apparat auszuſprechen wagt, bis weitere Erfahrungen damit gemacht worden ſind.

In Fig. 46 bis 50 ſieht man den Apparat, welcher in der Fabrik der HH. Schlumberger, Köchlin und Comp. zur Erhizung der Luft, womit die Keſſelfeuerung unterhalten wird, dient; und zwar in Fig. 46 in einem ſenkrechten Durchſchnitte des Keſſels, nach der Linie A, B des Grundriſſes Fig. 48. In Fig. 47 in einem ſenkrechten Durchſchnitte des Röhrencanals nach der Linie C, D des Grundriſſes Fig. 49. Fig. 48 iſt ein horizontaler Grundriß des Keſſels nach der Linie E, F in Fig. 48. Fig. 49 iſt ein ſolcher Grundriß des Röhrencanals nach der Linie G, H in Fig. 47. Fig. 50 endlich iſt ein horizontaler Durchſchnitt des Mauerwerkes des Röhrencanals nach der Linie K, L in Fig. 47. An allen dieſen Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Zahlen bezeichnet. 1 iſt der Dampfkeſſel; 2 ſind die inneren Röhren, durch welche der Rauch ſtrömt, wenn er aus den Feuerzügen 3 ausſtrömt. Durch den Canal 4 begibt ſich der Rauch in den Röhrencanal 5, in dem er um die Heberröhren 6 und 7 circulirt, um die in dieſen enthaltene Luft zu erhizen, und um ſich endlich durch die Oeffnung 9 in den Rauchfang 8 zu begeben. Durch die beiden, in dem Mauerwerke des Röhrencanals angebrachten Oeffnungen 10, 10 wird die äußere kalte Luft den Röhren 7 zugeführt, damit ſie in dieſen in Folge der Erwärmung emporſteige; und damit ſie dann wieder in den Röhren 6 herabſtröme, um endlich in dem Canale 11 unter den Roſt des Keſſels zu gelangen.

Die von Fig. 51 bis 55 gegebenen Abbildungen dienen zur Erläuterung des in der Fabrik der HH. Dollfus, Mieg und Comp. errichteten Apparates. Fig. 51 zeigt einen horizontalen Durchſchnitt des Keſſels mit dem Rauchfange und dem Luftheizungsapparate nach der in Fig. 52 angedeuteten Linie e, f; während Fig. 52 einen ſenkrechten Durchſchnitt deſſelben Apparates nach den in Fig. 51 ange-

deuteten Linien a, b und c, d vorſtellt. Fig. 53 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt des Röhrencanals nach der Linie g, h in Fig. 51. Fig. 54 iſt ein horizontaler Durchſchnitt oder ein Grundriß deſſelben nach der Linie g, h, welche man in Fig. 51 bemerkt; man erſieht hieraus die Anordnung der Oeffnungen, durch welche die äußere Luft in die Heber gelangt. Fig. 55 endlich iſt ein Aufriß des Keſſels nach der in Fig. 51 angedeuteten Linie l, m. An allen dieſen Figuren iſt 1 der mit drei Siedröhren ausgeſtattete Keſſel. 2 und 3 ſind die um den Keſſel herum geführten Feuer- oder Rauchzüge, an deren Mündung der Rauch in den großen Canal 4 tritt. Lezterer läuft unten durch den Rauchfang 5, und läßt den Rauch in den Röhrencanal 6 gelangen, wo er, indem er um die Heberröhren 7 circulirt, die in dieſen enthaltene Luft erhizt, damit dieſelbe erhizt durch die Mündung 8 in den Rauchfang 5 gelange. Die in dem Mauerwerke des Canals 6 angebrachten Oeffnungen 9 laſſen die äußere Luft in die aufſteigenden Arme der Heber 7 gelangen. Bei dem Austritte aus dieſen begibt ſie ſich in den aus drei gußeiſernen Platten beſtehenden Kaſten 10, und von hier aus durch den Canal 11, welcher eine ſchwache Neigung hat, und der durch ein gemauertes Gewölbe von dem Feuerzuge 4 getrennt iſt, unter den Roſt. Von dieſen Oeffnungen 9 dienen zwei, welche von gleichen Dimenſionen ſind, zur Speiſung von je zwei Hebern oder Röhren; während die dritte, welche kleiner iſt, nur zur Speiſung der einzigen Heberröhre 12 dient. Leztere unterſcheidet ſich von den übrigen nur dadurch, daß ihr aufſteigender Arm durch den gußeiſernen Kaſten tritt, um an die Oeffnung 9 zu gelangen, während die aufſteigenden Arme der anderen Heber ſeitlich von dieſem Kaſten angebracht ſind. Die Heberröhren beſtehen in ihrer ganzen Länge aus Eiſenblech von einer halben Linie Dike; nur am Grunde hat dieſes Blech bis auf eine Höhe von beiläufig 3 Fuß gegen eine Linie in der Dike, weil es daſelbſt einer ſtärkeren Hize ausgeſezt iſt. Man kann übrigens dieſen dikeren Theil wohl auch aus Gußeiſen verfertigen. Doch ſcheint die Abnüzung nicht groß, da nach nunmehrigem mehrjährigem Dienſte weder an den blechernen noch an den gußeiſernen Theilen eine ſolche zu bemerken iſt.

XXV.

Verbeſſerungen an den Apparaten zum Fortſchaffen von Gütern und Reiſenden zu Land und zu Waſſer, welche zum Theil auch auf gewöhnliche Dampfmaſchinen und andere Dampfapparate anwendbar ſind, und worauf ſich William Church von Heywood Houſe, in der Grafſchaft Warwick, am 16. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar und März 1837.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Nach den Angaben des Patentträgers beſtehen ſeine unter obigem Patente begriffenen Erfindungen in gewiſſen Zuſäzen und Modificationen an den Dampfapparaten und Maſchinerien, auf welche ihm unterm 29. Novbr. 1830, 9. Febr. 1832, und 7. Sept. 1833 Patente ertheilt wurden.[18]) Sie erſtreken ſich über den ganzen Bau und die innere Anordnung der Apparate, dieſe mögen zur See oder auf Flüſſen, oder als Locomotivmaſchinen oder als ſtationäre Maſchinen benuzt werden. Man kann ſie unter folgenden Abſchnitten zuſammenfaſſen.

Sie betreffen nämlich: 1) einen eigenthümlichen Bau der Keſſel, der Oefen, der Condenſatoren oder Verdichter, und der arbeitenden Theile der Maſchinen der Dampfboote, wodurch Raum, Gewicht und Brennmaterial erſpart werden ſoll. 2) eine verbeſſerte Methode an jeder Condenſations-Dampfmaſchine, die Verdichtung des austretenden Dampfes durch deſtillirtes Waſſer zu bewirken; indem das durch die Verdichtung gewonnene Waſſer wieder in den Keſſel zurükgeführt wird. Wegen der Reinheit dieſes Waſſers werden ſich in den Keſſeln weder Bodenſäze, noch Incruſtationen bilden, und hieraus wird folgen, daß die Keſſel durch das Feuer weniger Schaden leiden. 3) eine eigene Einrichtung der Keſſel und Maſchinen für Dampfwagen, welche auf Landſtraßen zu laufen haben, die aber mit einigen unbedeutenden Abänderungen auch für Eiſenbahnen anwendbar ſind. 4) in einem verbeſſerten, große Stärke mit großer Leichtigkeit verbindenden Baue des Geſtelles und des Keſſels für Locomotivmaſchinen. 5) in einer neuen Methode den aus den Hochdrukdampf-

18) Man kann dieſe drei Patente, deren Einſicht zur vollkommenen Verſtändigung und Würdigung der neueren Erfindungen des Patentträgers beinahe unumgänglich nothwendig iſt, im Polyt. Journal Bd. XLIII. S. 1, Bd. XLIX. S. 161, und Bd. LIII. S. 90 nachleſen. Nach dem Urtheile des London Journal ſoll Hr. Church durch die weitere Entwikelung, die er nunmehr ſeinen Erfindungen gegeben, mehr zur Verbeſſerung der Dampfmaſchinen beigetragen haben, als ſeit dem unſterblichen Watt geſchehen iſt. A. d. R.

maſchinen austretenden Dampf mittelſt atmoſphäriſcher Luft zu verdichten. 6) in einer eigenthümlichen Verbindung der Locomotivmaſchine mit Wagen, welche auf Landſtraßen fortgeſchafft werden ſollen. 7) in Verbeſſerungen an den Rädern für Locomotivmaſchinen. 8) in einer verbeſſerten Methode den Kolben und die Kolbenſtangen der Dampfmaſchinen ſchlüpfrig zu erhalten. 9) in einer als Sicherheitsventil zu gebrauchenden Methode das Feuer in den Dampfmaſchinen auszulöſchen. 10) endlich in Vorrichtungen, welche an den Landſtraßen und Eiſenbahnen angebracht werden ſollen, um das Hinanſteigen der Dampfwagen über ſchiefe Flächen zu erleichtern.

Was die unter dem erſten Abſchnitte begriffene eigenthümliche Anordnung der Keſſel, Oefen und arbeitenden Theile eines Dampfbootes angeht, ſo ſoll durch ſie möglichſt an Raum geſpart und dabei doch allen Theilen ein mit der Kraft der Maſchine im Verhältniſſe ſtehender Spielraum geſtattet werden. Zugleich ſoll aber auch Leichtigkeit mit großer Stärke und einer großen Heizoberfläche verbunden ſeyn. Die Keſſel können, wenn ihrer äußeren Platte eine außergewöhnliche Dike gegeben wird, als Geſtell für die Maſchine dienen; oder auch das Geſtell kann den Keſſel auf die ſpäter zu beſchreibende Weiſe umgeben. Die Abbildungen werden dieß anſchaulich machen.

Fig. 1 iſt ein Frontaufriß der Maſchine zugleich mit einem Querdurchſchnitte durch die Zimmerung eines Bootes. Fig. 2 iſt ein Grundriß oder eine horizontale Anſicht. Fig. 3 gibt einen ſeitlichen Aufriß. Fig. 4 zeigt einen ſenkrechten Längendurchſchnitt durch die Keſſel, Oefen, Feuerzüge und Verdichter. Fig. 5 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt durch ebendieſe Theile nach der durch Punkte angedeuteten Linie a, b in Fig. 4 genommen. Fig. 6 iſt ein ähnlicher Durchſchnitt nach der punktirten Linie c, d genommen. Fig. 7 endlich iſt ein horizontaler Durchſchnitt durch den Verdichter und Abkühler der einen und den Ofen der anderen Maſchine, und zwar nach der in Fig. 6 angedeuteten Linie e, f.

In allen dieſen Figuren ſind der Ofen oder die Feuerſtelle mit A; das Aſchenloch mit B; die verſchiedenen Waſſerkammern des Keſſels mit C, C; die Brüke des Ofens mit D; die Feuerzüge, welche in die röhrenförmigen, durch die Hauptwaſſerkammern laufenden und in den Schornſtein G ſich öffnenden Feuerzüge F führen, mit E; die Dampfkammern mit H, H bezeichnet. Man ſieht, daß jede Maſchine zwei Keſſel, und jeder Keſſel zwei von einander getrennte Dampfkammern hat, die durch die Dampfröhren I, I, von denen die Inductionsröhren an die Ventilbüchſen herabführen, verbunden ſind. Es erhellt ferner aber auch, daß jeder Keſſel ſeinen eigenen Ofen und

ſeine Feuerzüge hat, welche ſich in den Schornſtein öffnen. Die mit K, K bezeichneten Cylinder der Maſchinen erhalten den Dampf durch die Ventilbüchſen L, L. M ſind die für den austretenden Dampf beſtimmten Canäle, welche vorne an dem Keſſel in die in zwei Theile getheilten Kühlröhren herabführen. In dem oberen dieſer Theile ſtrömt der Dampf in einer, in dem unteren hingegen in der entgegengeſezten Richtung, um durch den Canal O in den Verdichter P, P zu gelangen, und daſelbſt, wie ſpäter gezeigt werden ſoll, mit einem Strahle kalten deſtillirten Waſſers in Berührung zu gerathen. Die Luftpumpe iſt mit Q, die zum Abkühlen des deſtillirten Waſſers beſtimmte Kühlkammer mit R bezeichnet. Die Kolbenſtangen S, S ſind durch die Querhäupter T, T mit den Stangen U, U verbunden, die ſelbſt wieder an die geknieten Hebel V, V gefügt ſind. Leztere, welche an einer ſtarken, in Zapfenlagern, die an dem Keſſel fixirt ſind, laufenden Welle aufgezogen ſind, ſind durch die Stangen und Querhäupter W, W mit dem Kniehebel X verbunden, der auf gewöhnliche Weiſe an der Welle Y des Ruderrades aufgezogen iſt. Leztere Welle läuft in Anwellen, die an dem Keſſel feſtgemacht ſind. Z iſt der Raum für den Heizer.

Die zur Unterhaltung der Verbrennung im Ofen dienende Luft wird, indem ſie durch die in dem äußeren Gehäuſe oder Mantel der Kühlkammern befindlichen Oeffnungen a, a, a ſtrömt, und indem ſie zwiſchen den Dampfröhren N, N circulirt, erhizt, während ſie zugleich auch die Temperatur des ausſtrömenden Dampfes vermindert. Sie gelangt dann von hier aus durch die Oeffnung b, b in das Aſchenloch, welches ſich unter den Roſtſtangen c, c befindet, und mit den Thürchen d, d verſchloſſen iſt. Auf dieſe Weiſe wird alſo eine bedeutende Menge Wärme, die ſonſt verloren gehen würde, wieder an die Keſſel zurükgegeben.

Obſchon es der Patentträger am geeignetſten fand, die Luftkühlröhren in horizontalen Reihen anzubringen, ſo beſchränkt er ſich doch nicht auf dieſe Stellung allein; ſondern er behält ſich's vor, ihnen in gewiſſen Fällen eine ſenkrechte Richtung zu geben. Er beſchränkt ſich ferner durchaus auf keine beſtimmte Geſtalt der Röhren oder Canäle, die den austretenden Dampf zu leiten haben; ſondern er bedient ſich jeder Form, bei der die größte Oberfläche dem Luftſtrome ausgeſezt wird.

Das Thürchen e, e dient zum Anſchüren des Feuers. f, f zeigt die Lage, in der ſich das friſche Brennmaterial befindet; es wird auf den kleinen ſchief geneigten Roſtſtangen zum Theil entzündet, um dann auf die Hauptroſtſtangen in dem Ofen A hinabzugelangen. Der durch die Entzündung der Steinkohlen auf den ſchrägen Roſt-

ſtangen f emporſteigende Rauch und Dunſt ſtrömt in den Ofen herab, und wird daſelbſt bei ſeinem Durchgange über und durch das entzündete Brennmaterial verzehrt. Die Feuerzüge können vermittelſt der am Rüken des Aſchenloches angebrachten Thürchen g, g gereinigt werden; die Thürchen h, h und i, i dagegen dienen zur Reinigung der röhrenförmigen Feuerzüge, wenn eine ſolche erfordert wird.

Der Kolben der Luftpumpe Q wird folgender Maßen in Bewegung geſezt. Die Stangen k, k ſind einerſeits an den Krummhebeln V, andererſeits aber an dem Ende der Hebel l, l befeſtigt, welche ihre Stüzpunkte in Zapfen haben, die in die Seitenwände des Keſſeis eingelaſſen ſind. Die anderen Enden dieſer Hebel l, l ſtehen durch Gelenkſtüke m, m mit den Querhäuptern n, n, an denen die Kolbenſtange der Luftpumpe feſtgemacht iſt, in Verbindung. Die Querhäupter werden bei ihrer Auf- und Niederbewegung durch die an ihren Enden befindlichen Reibungsrollen zwiſchen den parallelen Führern o, o geleitet; leztere ſelbſt ſind an den Stäben fixirt, welche quer über den Kaltwaſſerbehälter p, p, worin die Verdichter, Luftpumpen und Refrigeratoren untergebracht ſind, laufen. Die zur Speiſung der Keſſel mit Waſſer dienenden Pumpen laſſen ſich ſo anbringen, daß ſie gleichfalls durch das Querhaupt n, n oder auch auf andere geeignete Weiſe in Bewegung geſezt werden können; ſie ſchöpfen ihren Bedarf aus dem Heißwaſſerbehälter der Luftpumpe Q.

Die Koibenſtangen der Maſchinen wurden durch die mit dem Querhaupte verbundene Parallelbewegung q, q geführt, und die Dampfventile können auf irgend eine entſprechende Methode in Thätigkeit verſezt werden. Hier erhaiten ſie beiſpielsweiſe ihre Bewegung durch ein an der Welle des Ruderrades angebrachtes Excentricum u; die Fortpflanzung der Bewegung an die Welle w geſchieht durch die Stange v.

Der Canal y dient zum Uebergange des deſtillirten Waſſers aus dem Verdichter in den Heißwaſſerbehälter der Luftpumpe; und z iſt die Röhre, durch die es aus der Pumpe in die luftdichte Kammer des Refrigerators gelangt, von wo aus es in die in dem Verdichter angebrachte Einſprizröhre emporſteigt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Maſchine, die Keſſel, die Verdichter und übrigen Theile auf geeignete Weiſe und mit gehöriger Feſtigkeit an dem Gebälke des Bootes fixirt werden müſſen. Die Darſtellung dieſer Befeſtigungsmittel ward jedoch in der Zeichnung nicht für nöthig erachtet, theils weil ſie ſich nach der Art des Fahrzeuges richten müſſen, theils weil ſie nicht mit zu den Erfindungen des Patentträgers gehören. Sämmtliche über dem Verdeke befindliche Theile der Maſchine, ſo wie auch die Feuerzüge müſſen mit einem Hauſe, welches eine verſchiedene Form

haben kann, umſchloſſen ſeyn; doch muß an dieſem Hauſe für die nöthigen Thürchen geſorgt ſeyn, damit man die Maſchine gehörig reinigen und ſchmieren kann.

Man wird aus dem Geſagten erſehen, daß ſämmtliche Theile der Maſchine mit ihren Wellen und Anwellen auf dem Keſſel angebracht ſind, der alſo ſo zu ſagen das Geſtell, auf dem die Maſchine aufgerichtet iſt, bildet. Sollte man jedoch wünſchen, daß der Keſſel und der Ofen von der Maſchine unabhängig angebracht wäre, ſo könnte man die ganze Anordnung beibehalten, nur mit dem Unterſchiede, daß die Cylinder, die Wellen und die Anwellen an den Seiten und Enden des Keſſels in einem ſtarken eiſernen Geſtelle ruhen müßten. Die Grundlage des Cylinders der Maſchine, ſo wie auch die Anwellen der Ruderradwelle beſtehen, wie Fig. 8 zeigt, in ſtarken Querplatten oder Stäben.

Aus Fig. 9 und 10 erhellt der zweite Theil der Erfindungen, der ſich auf eine auf die Dampfboote anwendbare Verbeſſerung in der Verdichtung bezieht; erſtere Figur iſt ein Längendurchſchnitt ſenkrecht durch den Verdichter, die Luftpumpe und den Refrigerator genommen; leztere zeigt dieſelben Theile in einem Grundriſſe. Der verbrauchte Dampf geht aus der Maſchine durch die Röhre a in die Verdichtungskammer b über, in der er mit einem Strahle kalten, gewaltſam aus dem ſprizkopfähnlichen Ende der Röhre c ausgetriebenen Waſſers in Berührung kommt, und hiedurch auf die gewöhnliche Weiſe verdichtet wird. Das durch die Verdichtung erzeugte Waſſer gelangt zugleich mit Luft und Dunſt aus dieſer Kammer durch die Röhre d in den Heißwaſſerbehälter e der Luftpumpe f, deren Kolben auf irgend eine zwekdienliche Methode von der Maſchine her in Bewegung geſezt wird. So wie dieſer Kolben emporſteigt, hebt er das heiße Waſſer empor, während die Luft durch die am Scheitel der Pumpe angebrachte Oeffnung h entweicht. Das ſolcher Maßen emporgehobene Waſſer wird durch die Röhre i in das Luftgefäß k getrieben, in welchem es durch das Ventil l vermöge des Drukes der innerhalb der Kammer befindlichen comprimirten Luft zurükgehalten wird.

Damit die durch die Pumpe emporgehobene Luft von dem Waſſer geſchieden werde, und nicht mit in das Luftgefäß k gelangen könne, iſt folgende Vorrichtung angebracht. m iſt ein leicht gebauter Schwimmer, der mit dem von dem Kolben emporgehobenen Waſſer emporſteigt, und der durch ein Gelenkſtük mit dem kurzen Hebel n, der ſeinen Stüzpunkt an der inneren Seite der Pumpe hat, in Verbindung ſteht. An dieſem Hebel iſt die Stange des Luftventiles o befeſtigt, welches, ſo wie der Schwimmer ſteigt, und bevor

noch der Kolben an dem Ende ſeines Laufes angelangt iſt, die Oeffnung k luftdicht verſchließt. Die dem gemäß über dem Schwimmer in der Pumpe zurükbleibende Luft wird alſo durch die weitere Bewegung des Kolbens comprimirt, bis ihr Druk die Spannkraft der in der Kammer k eingeſchloſſenen Luft überſteigt, wo dann das Ventil l alſogleich nachgibt und das Waſſer in die Kammer k getrieben wird. Von der Kammer k aus ſtrömt das Waſſer durch die Kühlröhren p, p, p oder durch andere geeignete Canäle in die untere Kammer q herab, um dann von hier aus in die oben erwähnte Einſprizröhre c zu gelangen. Das Waſſer befindet ſich alſo unter einem elaſtiſchen Druke, bis es an dem ſprizkopfähnlichen Röhrenende ausgetrieben wird. Die Kühlröhren ſind mit einem Kaltwaſſerbade, welches mittelſt einer Pumpe oder auch auf andere Art durch die Röhre r mit Waſſer verſehen wird, umgeben. Das Waſſer fließt, nachdem es zur Abkühlung gedient, bei der Röhre s wieder aus. Solcher Maßen wird alſo das deſtillirte, durch die Röhren p aus der Kammer k herab gelangende Waſſer ſo weit abgekühlt, daß es zur Erzeugung des Kaltwaſſerſtrahles benuzt werden kann. Die Kraft oder Gewalt dieſes Strahles wird durch den in der Kammer k Statt findenden Druk und durch die Oeffnung des bei t angebrachten Hahnes beſtimmt. Die Bewegung des Kolbens nach Abwärts geſtattet der in der Pumpe enthaltenen Luft ſich wieder auszudehnen, wo dann das Ventil l geſchloſſen und das Waſſer in der Kammer k zurükgehalten werden wird, während ſich zugleich auch das Ventil des Canales d ſchließt und bis zum nächſten Kolbenhube geſchloſſen bleibt.

Es iſt nicht durchaus nöthig, daß die Kammer k, ſo wie ſie hier beſchrieben wurde, ein geſchloſſenes Luftgefäß bilde; indem der Apparat, wenn gleich nicht eben ſo gut, ſo doch gleichfalls arbeiten würde, wenn der Scheitel des Gefäßes k offen wäre.

Wir gehen nunmehr auf die in den dritten Abſchnitt gehörenden Erfindungen über; und zwar zuerſt in ſo weit ſie ſich auf die Keſſel jener Dampfwagen beziehen, die auf den gewöhnlichen Landſtraßen zu laufen haben. Fig. 11 zeigt dieſelben in einer horizontalen Anſicht oder im Grundriſſe; Fig. 12 iſt ein ſeitlicher Aufriß; Fig. 13 ein ſenkrecht genommener Längendurchſchnitt; Fig. 14 und 15 ſind horizontale Durchſchnitte. Die verſchiedenen Waſſerkammern a, a, a des Keſſels umgeben die Feuerzüge des Ofens und die Verkohkungskammer. b iſt die Dampfkammer, an der die Sicherheitsventile und der Dampfmanometer anzubringen ſind; c der Ofen oder die Feuerſtelle; d die Roſtſtangen, welche aus hohlen, mit Waſſer gefüllten Röhren beſtehen, und die mit den queren Waſſerkammern e und f in Verbindung gebracht ſind. Die Deke des Heerdes iſt mit g bezeich-

net; h, h ſind Feuerzüge, welche durch die Hauptwaſſerkammer führen und in den Rauchfang i ausmünden. Die Speiſung des Ofens mit Brennmaterial geſchieht durch den Trichter k, der mit doppelten Thüren ausgeſtattet iſt, und der ſich in den Verkohkungsofen l öffnet, in welchem die Steinkohle verkohkſt und zum Theil entzündet wird. Die bei der Verkohkung erzeugte Flamme, der Rauch oder die Gaſe, welche ſich hiebei entwikeln, gelangen durch die Oeffnung m an das in dem Ofen befindliche entzündete Brennmaterial, ſo daß der Rauch auf ſeinem Wege in den Rauchfang verzehrt oder verbrannt wird. Durch dieſelbe Oeffnung gelangt aber auch das verkohkſte Brennmaterial zur Unterhaltung des Feuers auf dem Heerde herab. Die Oeffnung n dient zur Speiſung des Kohksofens mit Luft, um dadurch eine theilweiſe Entzündung zu erzeugen. o iſt eine Art Rechen, der während des Schürens das Brennmaterial in dem Ofen zurükhält, und der, ſo oft es erforderlich iſt, mittelſt einer Zahnſtange und eines Getriebes über die Oeffnung m bewegt wird. Die Thürchen p, p dienen zur Reinigung der röhrenförmigen Feuerzüge. q, q ſind Träger, welche an den oberen Theil des Keſſels gebolzt ſind, und an denen dann die Cylinder der Maſchine feſtgemacht werden. r, r ſind Dampfwege, die den Scheitel des Kohksofens mit der Dampfkammer in Verbindung ſezen.

Da dieſelbe Art von Dampfkeſſel in den ſpäter zu beſchreibenden Abbildungen als mit den übrigen Theilen der Dampfmaſchine verbunden dargeſtellt iſt, ſo iſt keine weitere Beſchreibung nöthig.

Was die Anordnung der verſchiedenen Theile einer Locomotivmaſchine betrifft, welche auf gewöhnlichen Landſtraßen zu laufen und Wagen zu treiben hat, ſo iſt Fig. 16 ein ſeitlicher Aufriß einer ſolchen Locomotivmaſchine mit Hinwegnahme des äußeren, die arbeitenden Theile umſchließenden Gehäuſes. Fig. 17 gibt eine Anſicht derſelben Maſchine von Vorne; Fig. 18 iſt ein Grundriß; Fig. 19 iſt ein ſenkrechter Längendurchſchnitt durch den Keſſel, durch den Ofen, durch den Waſſerbehälter, durch die für das Brennmaterial beſtimmte Kammer und durch andere Theile; Fig. 20 endlich gibt einen horizontalen Durchſchnitt.

Der Ofen oder die Feuerſtelle A, A wird von dem zur Verkohkung dienenden Ofen oder von der Kammer B aus mit Brennmaterial geſpeiſt. Der Keſſel C, C, C umgibt in den Theilen, aus denen er beſteht, die Feuerſtelle oder den Kohksofen. Durch den größeren Theil deſſelben oder durch die Hauptwaſſerkammer führen mehrere röhrenförmige Feuerzüge D, D, deren Enden nach Unten gegen die Feuerſtelle A, nach Oben zu aber gegen den Rauchfang offen ſind. F iſt die Dampfkammer; G die Röhre, durch die der Dampf

eintritt. H, H ſind die feſt auf den oberen Theil des Keſſels gebolzten Cylinder. Die Enden der Kolbenſtangen, die mit kleinen Reibungsrollen, welche zwiſchen den parallelen Führern I, I laufen, ausgeſtattet ſind, ſtehen durch Gelenkſtüke mit den Kniehebeln K, K in Verbindung. Leztere ſelbſt ſind an den Hauptwellen L, L aufgezogen, die in Anwellen laufen, welche von den an den oberen Theil des Keſſels gebolzten Strebebalken M, M, M getragen werden. An den äußeren Enden der Hauptwellen ſind die Kniehebel N, N aufgezogen, die mittelſt der Verbindungsſtangen O, O die Bewegung an die Kniehebel P, P fortpflanzen, welche an den Enden jener Welle, an der ſich die Laufräder Q, Q befinden, fixirt ſind. Dieſe Laufräder ſind an den Enden der in die Kurbelwelle eingepaßten Röhren oder hohlen Achſen R, R befeſtigt; leztere ſind durch die Klauenbüchſen Z an die Kurbelwelle geſchirrt, und laufen zwiſchen Reibungsrollen, die an den Büchſen S, S, an denen die Federn T, T feſtgemacht ſind, aufgezogen wurden. Die Enden dieſer Federn ſtehen durch die Stangen U, U, welche mit Schrauben und Schraubenmuttern an den an die Seitenwände des Keſſels gebolzten Vorſprüngen X, X befeſtigt ſind, mit der Maſchine in Verbindung. Die Enden der Büchſen S, S laufen durch Führer Y, Y, welche an dem äußeren Theile des Keſſels und der Dampfkammer angebracht ſind. Fig. 21 zeigt, auf welche Art der Wagen mittelſt Federn an der umlaufenden oder arbeitenden Achſe aufgehängt iſt: die ganze Anordnung iſt ſo offenbar, daß ſie keiner weiteren Beſchreibung bedarf.

Die vorderen Räder V, V, mit denen der Wagen geſteuert wird, laufen frei an kurzen horizontalen Achſen, die unter rechten Winkeln aus den aufrechten Stangen W, W hervorſtehen. Der Waſſervorrath befindet ſich unter dem Size des Wagenlenkers in dem Behälter J, und aus dieſem wird das Waſſer mittelſt der Pumpe b in die Röhre a geſogen und dann in den Keſſel getrieben. Die Kolben dieſer Pumpen werden durch die mit dem Winkelhebel k in Verbindung gebrachten Stangen c, c in Bewegung geſezt; dieß kann übrigens auch, bis der Keſſel ein Mal gefüllt iſt, vermittelſt des Hebels j mit der Hand geſchehen.

Die Steuerung des Wagens wird folgender Maßen bewerkſtelligt. Die Achſen der vorderen Räder V, V ſind, wie geſagt, Arme, die aus den aufrechten Stangen W, W herausragen. Dieſe Stangen, welche ſich oben in Zapfenlagern drehen, die an dem Size des Wagenlenkers angebracht ſind, ſind an ihren oberen Enden an den Hebeln f, f, die durch die Querſtange g mit einander in Verbindung ſtehen, befeſtigt. An dieſer Querſtange befinden ſich die Griffe h, h, mit denen der Wagenlenker die Stange g nach der einen oder nach

der anderen Stelle bewegen, und mithin die vorderen Räder in die erforderliche Stellung bringen kann. Der Wagen ruht mit den Armen i, i auf den vorderen Achſen, und dieſe Arme führen die Feder k, deren Enden durch Drehſtüke mit den unteren Enden der Stangen W, W in Verbindung ſtehen.

Der Zufluß des Dampfes an die Maſchine kann zu jeder Zeit unterbrochen werden, und zwar, indem man das Ende des Hebels l emporhebt. Dieſes ſteht nämlich mit der Stange m in Verbindung, welche mit dem Krummhebel l articulirt, wie aus Fig. 16, 18 und 19 erſichtlich iſt; und dieſer Krummhebel ſteht durch ein Gelenkſtük mit der Stange der an dem Ende der Dampfzuführungsröhre c angebrachten Scheibenventile o in Verbindung. Der um den äußeren Umfang des Bremsrades q gelegte Reibungsriemen p wird an dieſen Umfang angedrükt, indem der Wagenlenker mit dem Fuße den Hebel r herabdrükt. Dieſer Hebel iſt an der in den Anwellen t, t laufenden Spindel s aufgezogen; und an dem Ende dieſer Spindel ſind auch noch andere Hebel u, u angebracht. Mit den Enden dieſer lezteren ſind die Stangen v, v verbunden, die auch noch mit den Querhäuptern w, w in Verbindung ſtehen, welche, wie Fig. 19 zeigt, mit dem an dem Ende des Reibungsriemens befeſtigten Hebel x articuliren. Hieraus ergibt ſich, daß, wenn man den Hebel r herabdrükt, das längere Ende des Hebels x nach Vorne gezogen wird, und daß mithin der Reibungsriemen ſtraffer um das Bremsrad gezogen wird, ſo daß die Bewegung der Achſen oder der Räder nothwendig eine Beſchränkung erleiden muß.

Der Dampf ſtrömt auf ſeinem Wege vom Keſſel in den Cylinder durch die an beide Maſchinen führende horizontale Dampfröhre, in welcher zwei auf folgende Weiſe in Thätigkeit gerathende Droſſelventile angebracht ſind. Man ſieht den ſowohl hiezu als zum Anhalten und Abändern der Richtung des Wagens dienenden Apparat in Fig. 22, 23, 24 und 25 abgebildet: und zwar in Fig. 22 im Grundriſſe oder in einer horizontalen Anſicht; in Fig. 23 von der Seite; in Fig. 24 in einem nach der Richtung von Fig. 23 genommenen Durchſchnitte. Fig. 25 iſt ein Durchſchnitt des in Fig. 24 abgebildeten Rades nach der Richtung der Achſe. An dem Umfange der Klauenbüchſe iſt eine Verzahnung 2 angebracht, welche in ein an der Röhre 4 aufgezogenes Zahnrad 3 von gleichem Durchmeſſer eingreift. Dieſe Röhre paßt, wie durch Punkte angedeutet iſt, loſe an die Welle 5, welche durch die von der oberen Seite der Hauptachſe und von dem Cylindergehäuſe auslaufenden gegliederten Stangen 6, 6 in ihrer gehörigen Stellung erhalten wird. Das Rad 3

wird mittelſt der in der Schiebplatte 8 fixirten Klauenſtifte 7,7 an die Welle 5 geſchirrt. Dieſe Stifte oder Zapfen 7,7 gehen durch Löcher, welche zu ihrer Aufnahme in der ſtätigen, an der Welle 5 fixirten Platte 9 angebracht ſind, und durch Löcher, welche ſich zu gleichem Zweke auch in dem Rade 3 befinden, ſo daß ſich demnach das Rad 3 und die Welle 5 gemeinſchaftlich umdrehen. An dem Rade 3 ſind in Ausſchnitten oder Büchſen die aufgerollten Federn 10,10 angebracht; und zwar ſo, daß ſie mit ihren inneren Enden an dem Rade feſtgemacht ſind, während ſie ſich mit ihren äußeren Enden in eine in die Seite des Rades geſchnittene Fuge erſtreken. An der kreisrunden Platte 14, welche an der äußeren um die innere Röhre 4 des Rades 3 laufenden Röhre 15 aufgezogen iſt, ſind Däumlinge 13,13 befeſtigt, an denen die äußeren Enden der aufgerollten Federn feſtgemacht ſind. An dem Ende des Hebels 17 befindet ſich eine Reibungsrolle 16, die in dem zwiſchen den Rädern 3 und der Platte 14 gelaſſenen Raume auf der äußeren Oberfläche der Federn 10,10 läuft. 18 iſt ein anderer, mit dem vorhergehenden unter rechten Winkeln verbundener Hebel, der gleichfalls mit einer auf der Oberfläche der Federn laufenden Reibungsrolle ausgeſtattet iſt. Die beiden Hebel 17 und 18 drehen ſich um die Achſe 20 als um ihren gemeinſchaftlichen Stüzpunkt. Ihre den erwähnten entgegengeſezten Enden ſtehen mit den Stangen 21,21 in Verbindung, die durch kurze Hebel 22,22 mit den Achſen der Droſſelventile ein Gefüge bilden. So wie demnach die Federn und die Däumlinge umlaufen, werden ſie zum Behufe des Oeffnens der Droſſelventile die Enden der Hebel 17,18 abwechſelnd in Bewegung ſezen; während dieſe Ventile beim Beginne eines jeden Hubes, den die Kolben der Maſchine machen, durch Federn wieder geſchloſſen werden. Man wird bemerken, daß die Entfernung, in welcher die Däumlinge 13 und die aufgewundenen Enden der Federn 10 von einander angebracht ſind, die Zeit, während welcher die Droſſelventile offen bleiben, und mithin auch die Quantität des in die Cylinder eingelaſſenen Dampfes beſtimmt. Die an der Seite des Rades 3 angebrachten Däumlinge 23,23 dienen zum Emporheben der Hebel, bevor ſie mit den Federn in Berührung kommen.

Die Schiebventile, welche die Eintritts- und Austrittscanäle des Dampfes an den Cylindern verändern, erhalten ihre Bewegung durch die kleinen, an dem Ende der Welle 5 befindlichen Winkelhebel oder Kurbeln 24,24, indem dieſe durch die Stangen 25,25 mit den Enden der rechtwinkeligen Hebel 26,26, die ſich um die Welle 27 drehen, in Verbindung ſtehen. Die entgegengeſezten Enden dieſer Hebel dagegen ſind an die Stangen 28 der Schiebventile gefügt,

ſo daß alſo die Dampfwege bei dem Umlaufen der Welle 5 zu gehörigen Zeiten umgewechſelt werden.

Damit die Kraft der Maſchine dem Zuſtande und der Neigung der Straße angepaßt werde, läßt ſich der Dampfzufluß auf folgende Weiſe reguliren. Durch die äußere Röhre 15, an der die kreisrunde Platte 14 firirt iſt, iſt eine ſchieflaufende Fuge oder Spalte geſchnitten, und eben ſo iſt in die innere Röhre 4, die das Zahnrad 3 führt, eine gerade Längenſpalte geſchnitten. In dieſen Spalten bewegt ſich ein in dem Halsringe 30 firirter Zapfen, indem dieſer Halsring durch einen Drehring und durch den Arm 35 ſeitwärts verſchoben wird. So wie ſich nun dieſer Halsring 30 nach Rük- oder Vorwärts bewegt, ſo bewirkt er, daß die äußere Röhre 15 mit ihrer kreisrunden Platte 14 an der das Zahnrad 3 führenden inneren Röhre 4 einen Theil eines Umganges vollbringt. Dadurch wird nothwendig die relative Stellung der Platte 14 verändert, und mithin die Kreisoberfläche der Federn 10, auf der die Enden der Hebel 17, 18 laufen, vergrößert oder vermindert, damit dem Durchgange des Dampfes durch die Droſſelventile zum Behufe des Betriebes der Kolben in dem Cylinder mehr oder weniger Zeit geſtattet werde; denn die Droſſelventile ſind nur ſo lange offen, als die an den Enden der Hebel 17, 18 befindlichen Reibungsrollen mit den Oberflächen der Federn 10, 10 in Verbindung ſtehen.

Die Verſchiebung des Halsringes und des Zapfens 30 längs der Röhren 15, in welche die Spalten geſchnitten ſind, wird auf folgende Weiſe bewerkſtelligt. 31 iſt ein aus Fig. 16, 18 und 19 erſichtlicher krummer Hebel, deſſen längerer Arm zu einem Griffe geformt iſt, während der kürzere an das Ende der Stange 32 gefügt iſt, die mit dem an dem Ende der ſenkrechten Stange 34 angebrachten Hebel 30 in Verbindung ſteht. An dem unteren Ende der Stange 34 (Fig. 22) bemerkt man den Hebel 35, deſſen gabelförmiges Ende mit dem Halsringe 30 verbunden iſt. Der Wagenlenker kann alſo die Geſchwindigkeit des Wagens reguliren, indem er durch die Bewegung des Griffes 31 nach Auf- oder Abwärts die Droſſelventile in ſeiner Gewalt hat.

Zum Behufe der Umwandlung der Bewegung des Wagens müſſen die Klauenſtifte 7, 7 aus den in dem Rade 3 befindlichen Löchern herausgezogen, und dieſem Rade ein halber Umgang geſtattet werden, den es auch vermöge ſeiner Verbindung mit dem Rade 2 vollbringt. Um dieſelbe Zeit wird die Welle 5 mit den Schiebventilen und deren Winkelhebeln und Stangen ſtationär bleiben, wo dann die Stifte oder Zapfen 7, 7 alſogleich in jene Löcher eingeſtekt werden müſſen, die denen, worin ſich die Stifte früher befanden, gegen-

über ſtehen. Da hierauf die Hülſswelle wieder in Bewegung und die Schiebventile wieder in Thätigkeit gelangen, ſo wird der Dampf an dem entgegengeſezten Ende des Cylinders eintreten, woraus denn folgen wird, daß ſich der Wagen und die Maſchine nach entgegengeſezter Richtung bewegt. Damit dieſe Umkehrung der Bewegung von dem Wagenlenker beliebig vollbracht werden kann, iſt an dem gebogenen Hebel 36, den man in Fig. 16, 18 und 19 ſieht, ein Griff angebracht, und dieſer Hebel an das Ende der Stange 37 gefügt, die mit einem an dem Ende der aufrecht ſtehenden Stange 39 befindlichen Hebel 38 in Verbindung ſteht. An dem unteren Ende dieſer Stange 39 bemerkt man in Fig. 22 den Klauenhebel 40, deſſen gabelförmiges Ende in die Fuge des Verkuppelungsſtükes 8 eingreift, ſo daß die Zapfen 7, 7 alſo auf dieſe Weiſe aus den einen Löchern ausgezogen, und dafür wieder in andere eingeſenkt werden können, um dadurch eine Umwandlung der Bewegung des Wagens zu bewirken.

Jene Verbeſſerungen, die ſich auf verſchiedene Theile der für Eiſenbahnen beſtimmten Locomotivmaſchinen beziehen, erhellen aus Fig. 26, wo man eine vollkommene derlei Maſchine in einem ſeitlichen Aufriſſe dargeſtellt ſieht; aus Fig. 27, wo ſie in einem ſenkrechten Längendurchſchnitte abgebildet iſt, und endlich aus dem Grundriſſe Fig. 28. Man ſieht, daß dieſe Maſchine in Hinſicht auf die Anordnung ihrer weſentlichen Theile mit der kurz vorher beſchriebenen die größte Aehnlichkeit hat, weßhalb denn auch die Beſchreibung kürzer ſeyn kann, und weßhalb gleiche Theile auch mit denſelben Buchſtaben bezeichnet ſind. A iſt die Feuerſtelle oder der Ofen; B das Aſchenloch; C, C, C das Gehäuſe, welches die Feuerſtelle, die röhrenförmigen Feuerzüge und den zur Verkohkung dienenden Ofen umgibt; D der Waſſerbehälter, in welchem die Drukpumpen angebracht ſind; E der zur Verkohkung dienende Ofen oder die Kammer für das Brennmaterial; F die in den Rauchfang H führenden röhrenförmigen Feuerzüge; G die Dampfkammer; I, I die Cylinder der Maſchine; K, K die durch Gelenkſtüke mit den Kolbenſtangen in Verbindung ſtehenden Krummhebel; L die Verbindungsſtangen, die von dieſen Krummhebeln aus die Bewegung an die Laufräder fortpflanzen; a der Trichter, welcher zur Speiſung des Ofens mit Brennmaterial dient; b das Thürchen, durch welches die Luft in den zur Verkohkung dienenden Ofen gelangt; c ein zum Anſchüren des Feuers dienendes Thürchen; d die Deke oder Brüke des Ofens; e, e die zur Reinigung der röhrenförmigen Feuerzüge dienenden Thürchen; f das innere Sicherheitsventil; g der in den Rauchfang führende Entweichungscanal; h das äußere Sicherheitsventil; i der Dampfmanometer; k die Dampfeinführungsröhre, welche an die Schiebventilbüchſe und die Cylinder führt; l die

Dampfausführungsröhre, welche entweder direct in den Rauchfang oder auch in einen der ſpäter zu beſchreibenden Luftverdichter führen kann; m die Kolbenſtangen; n die für dieſe beſtimmte Parallelbewegung; o die Stangen und Hebel, welche zur Bewegung der Schiebventile mittelſt der an der Kurbelwelle q befindlichen Däumlinge p dienen; r die Handſteuerung, womit die Schiebventile von der Maſchine unabhängig in Bewegung geſezt werden können; s Hebel oder Stangen, die mit einem Tretſchämel in Verbindung ſtehen, und wodurch die Bewegung der Maſchine umgeändert oder angehalten werden kann, je nachdem die Däumlinge in die Ausſchnitte der gebogenen Stange o,o oder aus denſelben herausgebracht werden; t, t Dampfröhren, die den über dem Verkohkungsofen befindlichen Theil des Keſſels mit der Dampfkammer in Verbindung ſezen; u die Federn, in denen der Wagen hängt; v, v die Klammern und Stege, welche die Kurbelwelle tragen; w die Stößer, die auf metallenen Federn x und Luftcylindern oder Kolben y ruhen; z der Raum für den Maſchiniſten, der über die Oefen zu wachen hat.

Eine Modification des Geſtelles und der Keſſel der Locomotivmaſchinen, welche mit zu dem vierten Abſchnitte der Erfindungen gehört, erhellt aus Fig. 29 bis 35. Der Wagen oder das Geſtell, oder das den Keſſel, den Ofen, die Cylinder und andere Theile der Locomotivmaſchine umſchließende Gehäuſe beſteht aus Eiſenblechen, die dadurch zuſammengefügt werden, daß man ihre Enden ſchwalbenſchwanzartig in ausgefalzte Eiſenſtäbe, welche das Geripp des Wagens bilden, einfügt. Fig. 29 gibt einen Querdurchſchnitt eines ſolchen Stabes A, in welchen ein, zwei, drei oder mehrere Längenfalzen a, b, c geſchnitten ſeyn können. Der in einen dieſer Falzen einzuſezende Rand der Eiſenplatten iſt, wie man bei d ſieht, aufgeſchlagen oder verdikt, damit er eine Art von Schwalbenſchwanz bildet, womit er in einen der Falzen eingeſezt wird. Nach dieſem Einſezen ſchlägt man die Ränder des Falzens ein, wie man bei b, f ſieht, und auf dieſe Weiſe wird die Platte feſt in dem Stabe erhalten. Man kann nach dieſem Verfahren zwei, drei oder mehrere Platten an einem Stabe befeſtigen, und ſolcher Maßen einen Wagen, ein Geſtell oder ein Gehäuſe zuſammenſezen, welches den Keſſel, den Ofen, die Cylinder und andere Theile der Maſchine auf die weiter unten anzudeutende Weiſe trägt, und welches man leicht und dabei doch ſehr ſtark finden wird.

Um für Locomotivmaſchinen einen Keſſel herzuſtellen, der bei großer Stärke und einer ſehr ausgedehnten Heizoberfläche dennoch verhältnißmäßig leicht iſt, verfertigt der Patentträger die Waſſerkammern ganz oder zum Theil aus dünnen, parallelen Metallblechen,

welche er beiläufig einen Zoll weit von einander anbringt. Dieſe Bleche müſſen, damit ſie gehörige Stärke bekommen, in Falten gebogen und dadurch an einander befeſtigt ſeyn, daß man die Scheitel dieſer Falten miteinander in Berührung bringt, und daß man dann durch dieſe Scheitel Nieten treibt. Fig. 30 und 31 zeigen kleine Theile eines derlei Keſſels in größerem Maaßſtabe. Man ſchlägt zum Behufe ihrer Verfertigung die Platten A, A zuerſt ſo aus, daß ſie, wie man in Fig. 30 ſieht, an der einen Seite Vertiefungen a, a, a, an der entgegengeſezten Seite hingegen Erhöhungen bekommen, denen der Patentträger vorzugsweiſe die Geſtalt von abgeſtuzten Kegeln von beiläufig $1\frac{1}{8}$ Zoll an der Baſis gibt. Wenn man dann zwei auf dieſe Art ausgeſchlagene Bleche nach der aus Fig. 31 erſichtlichen Methode aneinander gebracht hat, ſo verbindet man ſie, indem man durch die Enden der anliegenden Kegel die Nieten b, b treibt.

Ein Geſtell und ein Gehäuſe oder einen Mantel für eine Locomotivmaſchine, welches auf die beſchriebene Weiſe durch Einfalzung von Blechen in Metallſtäbe zuſammengeſezt worden iſt, erſieht man aus Fig. 32, wo ein Längendurchſchnitt, und aus Fig. 33, wo ein Querdurchſchnitt durch den Ofen, den Keſſel ꝛc. gegeben iſt. Hier iſt der Keſſel zum Theil auf die eben beſchriebene Art gebaut, zum Theil aus ſenkrechten Waſſer haltenden Röhren zuſammengeſezt. Dieſe Röhren können, wenn man will, etwas gebogen ſeyn, damit der Ausdehnung und Zuſammenziehung des Metalles Spielraum geſtattet iſt. Jene Theile des Keſſels, die beſchriebener Maßen aus gefalteten Blechen zuſammengeſezt ſind, und die den Ofen b, b und das Aſchenloch c, c umgeben, ſind mit a, a, a bezeichnet. d, d, d hingegen ſind die ſenkrechten Röhren, welche zum Behufe des freien Durchzuges des Waſſers oben und unten offen ſind. Die aus dem Ofen emporſteigenden Flammen und heißen Dünſte ſpielen zwiſchen dieſen Röhren; der Rauch entweicht endlich bei den Oeffnungen e in den Rauchfang f. Das Gefäß g bildet den Kopf des Keſſels; h iſt die Dampfkammer, von der der Dampf durch die Röhre i, i, i und durch die Droſſelventile j, j in die arbeitenden Cylinder k, k ſtrömt. Der Dampf entweicht durch die Röhre l, l und gelangt durch den Verdichter in den Waſſerbehälter m; was in lezterem allenfalls noch von unverdichtetem Dampfe emporſteigt, entweicht durch die Röhre n in den Rauchfang f. Die Achſe der hinteren Räder läuft, ſo wie dieß an den vorhergehenden Maſchinen beſchrieben worden iſt, zwiſchen Reibungsrollen, und auch die übrigen Theile ſind auf die früher angegebene Weiſe eingerichtet.

Eine weitere Modification des Keſſels erhellt aus Fig. 34 und 35. Dieſer gemäß kann man zur Ausdehnung der Heizoberfläche

Digitized by Google

eine beliebige Anzahl ſenkrechter Scheidewände anbringen, innerhalb denen ſich Waſſerkammern, die wie eben beſchrieben, aus zuſammengenieteten, gefalteten, parallelen Platten beſtehen, befinden. Fig. 34 iſt ein Längendurchſchnitt, woraus man die gebogene Geſtalt der Scheidewände a, a, a ſieht; Fig. 35 iſt ein Querdurchſchnitt. An dieſer Modification findet der Patentträger keine ſenkrechten Waſſerröhren nöthig. Der Dampf gelangt in die oberhalb angebrachte Dampfkammer b, b, und aus dieſer in die arbeitenden Cylinder.

Die den fünften Theil der Erfindungen bildende Methode, den aus Hochdrukmaſchinen austretenden Dampf vermittelſt der atmoſphäriſchen Luft zu verdichten, erſieht man aus dem Längendurchſchnitte Fig. 36. Der hiezu dienende Apparat kann in irgend einer geeigneten Stellung zwiſchen dem Austrittscanale und der endlichen Entweichungsſtelle des Dampfes in den Rauchfang angebracht werden. Der austretende Dampf gelangt von der Maſchine aus durch die Röhre a in die erſte Kühlkammer A, in der er ſich ausdehnen kann. Durch dieſe Kammer läuft horizontal eine Anzahl kleiner Röhren b, b, deren Enden dem Zutritte der atmoſphäriſchen Luft offen ſtehen, damit ſie vermöge des Durchzuges lezterer beſtändig abgekühlt werden. Von dieſer Kammer A aus ſteigt der Dampf durch die Röhre d in die zweite Kühlkammer B, die gleichfalls mit offenen Luftröhren c, c, c ausgefüllt iſt, empor, um, nachdem er durch die Oeffnungen e, e, e getreten, zwiſchen den kalten Luftröhren zu circuliren. Das Waſſer, welches hiebei durch die Verdichtung des Dampfes zum Vorſcheine kommt, läuft von der Kammer B aus durch die kleine Röhre f längs des Bodens der Kammer A, um endlich bei der kleinen Röhre g an die zur Speiſung des Keſſels dienende Pumpe abzufließen. Die geringe Quantität Dampf, welche unverdichtet bleibt, entweicht durch die Röhre h, die entweder dem Zutritte der atmoſphäriſchen Luft offen ſteht, oder in den Rauchfang führt.

Wünſchte man die Luft, welche auf ihrem Durchgang durch den Kühlapparat erwärmt worden iſt, in den Ofen des Keſſels zu leiten, ſo könnte ſie mittelſt eines umlaufenden Windfanges oder mit Hülfe irgend einer anderen Vorrichtung durch die Kühlröhren b, b und c, c an den Ort ihrer Beſtimmung getrieben werden. Fig. 37 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt eines demgemäß eingerichteten Kühlapparates, welcher unter dem dem Heizer der Locomotivmaſchine angewieſenen Plaze angebracht iſt. a iſt die Röhre, welche den austretenden Dampf in die Kühlkammer A leitet, aus der der unverdichtete Rükſtand durch die Röhre b entweicht. Der von der Maſchine oder von den Laufrädern aus durch Treibriemen oder auf irgend eine andere Art und Weiſe in Bewegung geſezte Windfang c treibt die Luft

durch die Röhren d, d, d und durch den Canal e in den Ofen der Maſchine.

Die Verbindung der Locomotivmaſchine mit Wagen, die auf gewöhnlichen Landſtraßen zu laufen haben, die den ſechsten Abſchnitt der Erfindungen ausmacht, ergibt ſich aus Fig. 38. A iſt nämlich ein Grundriß des Wagens, d. h. der Räder, der Achſen, der Langwied ꝛc. einer Locomotivmaſchine, und B ein Grundriß dieſer Theile an einem gewöhnlichen Wagen, der durch die Locomotivmaſchine gezogen werden ſoll. a iſt die Langwied des erſteren, b jene des lezteren; c, c, c eine Stange, die an die beiden Langwieden gefügt iſt, und durch welche die Triebkraft der Locomotive A an den vor ihr befindlichen Wagen B fortgepflanzt wird. Die beiden Wagen ſtehen aber überdieß auch noch durch ein Gefüge d in Verbindung, welches gebildet wird, indem ſich ein an dem Ende der Deichſel e angebrachter Zapfen der Locomotive in einer länglichen Oeffnung bewegt, die in den Schwanz f der Langwied des vorderen Wagens geſchnitten iſt, damit auf dieſe Weiſe die vorderen Räder der Locomotive dirigirt werden. Hieraus geht hervor, daß, wie viele Wagen auch an die Locomotive angehängt ſeyn mögen, deren Lauf doch von der Leitung oder Steuerung der vorderen Räder des erſten Fuhrwerkes, die ſich wie an einem gewöhnlichen Wagen lenken laſſen, abhängt.

Der ſiebente Theil der Erfindung beruht auf der Anwendung eines eigenen Randvorſprunges an der äußeren Seite des Radkranzes der Laufräder der für Eiſenbahnen beſtimmten Locomotiven, um das Ablaufen der Räder von den Schienen zu verhüten, im Falle dieſe einem ſolchen Hinderniſſe begegnen, daß ein Rad ſo hoch gehoben wird, daß deſſen innerer Randvorſprung über die Schiene gleiten könnte. Wenn die Räder nämlich nur an der inneren Seite einen Randvorſprung haben, ſo wird, wenn eines derſelben auf ein Hinderniß der angegebenen Art ſtößt, das dazu gehörige Rad im Bogen laufen und mithin von der Bahn abgehen. Wenn z. B. eines der Laufräder einer Locomotive auf einen Stein, einen Prügel oder irgend ein dergleichen Hinderniß, welches ſich zufällig auf der Bahn trifft, ſtößt, ſo wird deſſen Bewegung plözlich unterbrochen und ſein Randvorſprung über die Schiene emporgehoben werden, während das andere Rad, da ihm kein ſolches Hinderniß im Wege liegt, ſeine Bewegung fortzuſezen ſtrebt. Erſteres wird daher zum Mittelpunkte der Bewegung, und die Folge davon iſt, daß das ungehinderte Rad im Bogen laufen und die Maſchine aus der gehörigen Richtung kommen wird. Dieſem Unfalle läßt ſich jedoch ſteuern, wenn man zu beiden Seiten des Radkranzes einen Randvorſprung anbringt, wie dieß aus Fig. 28 zu erſehen, wo der äußere Randvorſprung mit a, a,

der gewöhnliche innere Randvorſprung dagegen mit b,b bezeichnet iſt. Damit dieſe verbeſſerten Räder aber von einer Schienenlinie auf eine andere übergehen können, wie z. B. da, wo die Wagen von einer Hauptbahn aus auf eine Nebenbahn laufen ſollen, müſſen anſtatt der keilförmigen oder anders geformten Stüke, die ſonſt gewöhnlich hiezu dienen, eigene Führer angewendet werden. Der Grundriß Fig. 39 und der ſenkrecht durch die Schienen und durch einen Theil des Bodens geführte Durchſchnitt Fig. 40 wird zeigen, wie dieſer Zwek erreicht werden ſoll. a, a iſt nämlich die Haupt- und b, b die Nebenbahn; der Uebergang von der einen auf die andere ſoll durch die Führer c, c bewerkſtelligt werden, die aus einem Theile der Schienen beſtehen, und die ſich an dem einen ihrer Enden um Zapfen drehen. Wenn z. B. eine Locomotive in der Richtung des Pfeiles auf der Nebenbahn laufen ſoll, ſo müſſen die Führer c, c in die aus Fig. 39 erſichtliche Stellung gebracht werden: d. h. ſie müſſen von der Hauptbahn in die Nebenbahn führen; wenn hingegen die Maſchine auf der Hauptbahn fortläuft, ſo müſſen ſich die Führer c, c in einer und derſelben Linie mit dieſer befinden. Die Führer c, c müſſen durch einen Querbalken d, d, der an der unteren Seite der Schienen wegführt, und der mit einem Griffe verſehen iſt, miteinander verbunden ſeyn. Mit Hülfe dieſes Griffes können die Führer gleichzeitig von einer Bahnlinie an die andere bewegt werden. Damit die Führer jeder Zeit mit der einen oder mit der anderen Bahnlinie gehörig in Verbindung kommen, ſind an den Seiten der Schienen gehörige Aufhaltſtüke e, e, e angebracht. Der Hebel f bewegt ſich zu dieſem Behufe um einen Stüzpunkt, welcher ſich an dem Balken g befindet, der an dem oberen Ende an dem Querbalken d, an dem unteren dagegen an dem Stüke h feſtgemacht iſt. Lezteres iſt an das Ende des Hebels i gefügt, der ſich um einen an der Stange j befindlichen Stüzpunkt bewegt; an dem anderen Ende dieſer lezteren Stange befindet ſich das Gewicht k. Es erhellt demnach, daß die von dem beſchwerten Hebel i auf das Stük h ausgeübte Gewalt bewirkt, daß der Balken d durch den Hebel f entweder nach der einen oder nach der anderen Richtung getrieben wird, ſo daß die Führer c, c auf die Aufhälter e, e gelangen, und daher jeder Zeit mit der einen oder mit der anderen Bahnlinie coincidiren oder zuſammenfallen.

Die verbeſſerte Methode die Stangen der Kolben und Pumpen ſchlüpfrig zu erhalten, welche den achten Abſchnitt ausmacht, iſt aus Fig. 41, wo eine an einer ſenkrechten Kolbenſtange angebrachte Stopfbüchſe in ſenkrechtem Durchſchnitte dargeſtellt iſt, zu erſehen. Die Erfindung beruht darauf, daß in der gewöhnlichen hänfenen Liederung eine ringförmige Kammer angebracht wird, in die das Oehl,

der Talg oder das ſonſtige zum Schmieren dienende Material aus einem kleinen, zur Seite der Stopfbüchſe angebrachten Behälter gelangt, und welche man in Fig. 42 einzeln für ſich von der Seite und im Durchſchnitte abgebildet ſieht. a, a iſt die Kammer, welche im Durchſchnitte eine dreiekige Geſtalt zeigt, und deren obere und untere Seiten ſchief geneigt ſind, damit ſich die Liederung dicht an die Kolbenſtange anlege, wenn die Schraube b zu dieſem Zweke angezogen wird. c iſt ein kleiner, in die Stopfbüchſe geſchraubter Behälter für das zum Schmieren dienende Material, welches aus dieſem Behälter durch den Hahn und durch die Röhre e in einen ringförmigen Ausſchnitt f gelangt, um dann von hier aus durch Löcher in das Innere des Ringes zu gerathen und dadurch mit der Kolbenſtange oder mit der ſonſtigen ſchlüpfrig zu erhaltenden Oberfläche in Berührung zu kommen.

Die in den neunten Abſchnitt gehörige Erfindung, nämlich die Sicherheitsplatte und der Feuerauslöſcher, iſt aus Fig. 43 und 44 zu erſehen. Die Röhre a führt vom Keſſel oder von der Dampfkammer in die Röhre oder in die Kammer b, deren unterer offener Theil c unmittelbar über dem Ofen oder über der Feuerſtelle oder in einer anderen geeigneten Stellung fixirt iſt. Zwiſchen den beiden Kammern b und c beſteht eine dünne, metallene Scheidewand, welche bei jedem Druke, der etwas größer als der iſt, bei welchem der Keſſel zu arbeiten hat, zerſpringen ſoll. Die Stärke dieſer Platte hat ſich demnach nach dem Grade des Drukes, auf den man den Dampf bringen will, zu richten. Die Stange e ſteht an dem einen Ende mit den Querſtüken f, f, an dem anderen hingegen mit dem kegelförmigen Stüke g, welches durch die Metallplatte d emporgehalten wird, in Verbindung. Wenn daher der Druk des Dampfes im Keſſel ſo weit ſteigt, daß die Platte d unter ihm nachgibt und zerſpringt, ſo wird das aus dem Keſſel herbeiſtrömende Waſſer den Kegel und die Stange e hinab drüken, bis die Querſtüke f durch den an der unteren Kammer c befindlichen Randvorſprung h, h aufgehalten werden, wo dann der Kegel g der Mündung der unteren Kammer c gegenüber aufgehängt ſeyn, und das Waſſer in Form eines Regens auf das im Ofen brennende Feuer ausſprizen wird.

Der zehnte Theil der Erfindungen des Patentträgers endlich, der in Fig. 45 dargeſtellt iſt, beſteht in einer an einer gewöhnlichen Eiſenbahn anzubringenden Vorrichtung, womit bedeutende ſchiefe Flächen oder Rampen mit Locomotiven hinan gefahren werden können, ohne daß der Beiſtand einer außerordentlichen oder Hülfskraft nöthig wäre. In Fig. 45, wo man eine Locomotive mit einem angehängten Wagenzuge über eine ſchiefe Fläche hinanſteigen ſieht, ſind A, A

die beiden gewöhnlichen Schienenbahnlinien; B, B die Laufräder der Maſchine; C, C erhöhte, an den Seiten der Bahn aufgeführte Wege oder Bahnen, die eine weit größere Breite haben als die gewöhnlichen Schienen, und die aus Stein oder einem anderen entſprechenden Materiale gebaut ſeyn können. D, D ſind breite, an den äußeren Seiten der Laufräder oder mit dieſen an einer und derſelben Welle fixirte Reifen oder Räder. Dieſe kleineren Räder haben auf der Oberfläche der erhöhten ſeitlichen Bahnen zu laufen, und werden durch ihren kleineren Durchmeſſer bewirken, daß die Maſchine die ſchiefen Flächen leichter und ohne daß die Geſchwindigkeit eine Veränderung zu erleiden brauchte, hinanſteigen. Man könnte die kleineren Räder auch mit Zähnen ausſtatten, welche in eine auf den erhöhten Seitenbahnen fixirte Zahnſtange einzugreifen hätten, wobei jedoch der Umfang der kleineren Räder immer noch auf der Oberfläche der Nebenbahn laufen müßte. Die unteren Enden dieſer Nebenbahnen müßten mit ſchrägen Flächen E, E ausgeſtattet ſeyn, damit die kleineren Räder, wenn ſie auf die Nebenbahn gelangen, die größeren Räder von den Schienen emporheben, ohne daß eine plözliche Erſchütterung dabei Statt findet. Eine ähnliche Einrichtung müßte auch an dem entgegengeſezten Ende der Nebenbahn getroffen ſeyn, damit die größeren Laufräder eben ſo ſachte auch wieder auf die eiſernen Schienen herabgelangen.

XXVI.

Aerztliche Gutachten über die Salubrität der Eiſenbahntunnels.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 714, S. 27.

Bei dem Vielen, was vom ſanitätspolizeilichen Standpunkte aus von einigen Seiten gegen die Tunnels, durch welche Eiſenbahnen geführt werden ſollen, geſagt worden iſt, dürfte es nicht ungeeignet ſeyn, auch die Anſichten von Aerzten über dieſen Gegenſtand zu vernehmen, und zwar von Aerzten, welche Chemiker genug ſind, um die Sache allſeitig prüfen zu können. Wir theilen daher hier zwei ſolche Gutachten über den Tunnel an der Eiſenbahn zwiſchen Leeds und Selby mit.

1. Gutachten des Hrn. John Davy, M. D., Viceinſpectors der Armeeſpitäler, und des Hrn. R. W. Rothman, M. A. und L. M. Fell. Trin. Coll. Cambr.

Wir ſind nach ſorgfältiger Unterſuchung und Prüfung des beſagten Tunnels der Meinung, daß derſelbe durchaus keinen ſchädlichen

Einfluß auf die Paſſagiere habe. Wir kamen zu dieſem Schluſſe, indem wir fanden:

1) Daß die Luft in dem Tunnel zur Zeit der Durchfahrt nicht merklich verunreinigt iſt, da dieſelbe ſelbſt nach wiederholten Durchfahrten auf chemiſchem Wege geprüft ſich eben ſo verhält wie die reine atmoſphäriſche Luft.

2) Daß die Temperatur der Luft im Tunnel, obſchon ſie allerdings mehr gleichförmig bleibt, als jene der äußeren atmoſphäriſchen Luft, von dieſer nicht ſo ſehr abweicht, als man hätte erwarten ſollen. Bei dem wärmſten Wetter war die Luft in der Mitte des Tunnels nur um 8° kälter, als die äußere Luft, welche 70° F. hatte, und im Februar, wo die äußere Luft 56° F. hatte, war die Differenz in der Mitte des Tunnels auch nur 8°. Wir ſind überzeugt, daß bei dem lezten ſtrengen Winter die Temperatur im Tunnel nie auf den Gefrierpunkt ſank.

3) Daß nach den von uns angeſtellten Verſuchen die Feuchtigkeit der Luft im Tunnel noch gleichförmiger iſt, als die Temperatur; und daß ſie, wenn auch im Allgemeinen etwas ſtärker als jene der äußeren atmoſphäriſchen Luft, doch nie ſo bedeutend iſt, daß ſich die wäſſerigen Dünſte auf die Wagen oder auf die Paſſagiere ablagern.

4) Daß wir an keiner Stelle des Tunnels ſaure oder andere ſchädliche Ausdünſtungen oder Effluvien bemerken konnten.

Der Tunnel wird gegenwärtig in ſeiner Dunkelheit durchfahren, und obſchon dieß nicht im Geringſten gefährlich iſt, ſo iſt es doch für viele Leute ſehr unangenehm, weßhalb man denn auch den Entſchluß gefaßt haben ſoll, Lampen an den Wagen anzuſteken.

Das Geräuſch, welches die Maſchine und der Wagenzug erzeugen, ſcheint im Tunnel nicht größer zu ſeyn, als in freier Luft, und nicht den geringſten haltbaren Grund zu Klagen abzugeben. Wir legen unſerem Gutachten auch noch jenes des Hrn. Dr. Williamſon, eines der erſten Aerzte in Leeds, bei. Es ſtimmt vollkommen mit unſerer Anſicht überein, ja wir zweifeln auch nicht ein Mal an der darin ausgeſprochenen Meinung, daß das Fahren auf den Eiſenbahnen der Geſundheit mancher kränklicher Perſonen, namentlich bei leichten Bruſtbeſchwerden, zuträglich iſt.

Der fragliche Tunnel befindet ſich in der Nähe der Stadt Leeds, wo die Eiſenbahn ausläuft. Er hat 700 Yards in der Länge, 17 Fuß Höhe und 22 Fuß Weite. Seine Richtung iſt beinahe von Oſten gen Weſten. Die Neigung ſeines Bodens beträgt 1 in 300. Zu ſeiner Ventilirung dienen gegenwärtig drei in ungleicher Entfernung von einander angebrachte Schachte, von denen der weſtlichſte

als der tiefſte bis zum Boden des Tunnels 23 Yards mißt. Der Tunnel iſt innen durchaus mit Bakſteinen ausgemauert. Täglich ziehen 20 Maſchinen und gegen 350 Paſſagiere durch ihn, wobei zu jeder Durchfahrt im Durchſchnitte 1¼ Minute erforderlich ſind. Der Dampf wird unter einem Druke von 56 Pfd. mit Kohks von beſter Qualität erzeugt. Wir, die wir mit offenen Kutſchenfenſtern durch den Tunnel fuhren, wurden weder durch Rauch, noch durch Dampf, noch durch Luftzüge beläſtigt; die Temperatur im Wagen war angenehm und Alles fühlte ſich troken an.

Schließlich müſſen wir bemerken, daß die hier ausgeſprochene Anſicht auch auf alle übrigen ähnlichen Tunnels angewendet werden kann, und ſelbſt auf Tunnels von größerer Länge, wenn dieſe dafür höher und mit einer größeren Anzahl von Ventilirſchachten ausgeſtattet ſind.

2. Gutachten des Hrn. James Williamſon, älteſten Arztes am Krankenhaus in Leeds.

Ich habe in Hinſicht auf die Wirkungen der Durchfahrt durch den Tunnel der Eiſenbahn zwiſchen Leeds und Selby zu bemerken, daß mir weder in meiner Stellung als Spitalarzt, noch in meiner Privatpraxis auch nur ein einziger Fall vorgekommen iſt, in welchem einer ſolchen Durchfahrt irgend ein nachtheiliger Einfluß auf die Geſundheit zugeſchrieben werden konnte. Ich habe vielmehr vielen ſchwächlichen Individuen zur Befeſtigung ihrer Geſundheit Eiſenbahnfahrten empfohlen, und mich von den günſtigen Folgen, die hieraus ſelbſt für Leute, die an leichteren Bruſtbeſchwerden litten, erwuchſen, mehrfach überzeugt. Ich habe die Gewißheit, daß ſich in dem Tunnel nie Dampf, Rauch und die gasförmigen Reſultate der Verbrennung in einer ſolchen Menge anſammeln, daß eine weſentliche Verunreinigung der Luft daraus entſtünde; und ich weiß auch, daß weder ein ſchädlicher Grad von Feuchtigkeit, noch auch irgend eine andere, ihm eigenthümliche Ausdünſtung in demſelben herrſcht. Ich glaube, daß Leute mit ſehr reizbarer Schleimhaut der Luftröhre die Luft des Tunnels eine beträchtliche Zeit lang einathmen können, ohne im Geringſten dadurch beläſtigt zu werden.

XXVII.

Verbeſſerungen an den Räderfuhrwerken und den an denſelben gebräuchlichen Apparaten, worauf ſich J. Pearſe, von Taviſtock in der Grafſchaft Devon, am 7. Jun. 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1837, S. 64.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Man ſollte nach obigem Titel dieſes Patentes glauben, daß es ſich in demſelben um irgend eine Verbeſſerung an den Wagen ſelbſt handle; dem iſt aber nicht ſo, ſondern in der ganzen Patentbeſchreibung kommt nicht ein Mal das Wort Wagen vor. Die ganze Erfindung beſchränkt ſich auf eine verbeſſerte Radfelge und eine verbeſſerte Nabe.

Die patentirte Radfelge beſteht nämlich aus einem eiſernen Kranze a, Fig. 85, durch den zur Aufnahme der äußeren Enden der Speichen b, b Löcher gebohrt ſind. Die inneren Speichenenden ſind hingegen mit Schraubenmuttern in der Nabe feſtgemacht. Die Speichen ſind nach der Diagonale geſtellt; die Löcher in der Felge hingegen ſind ſo gebohrt, daß ſie gerade gegen den Mittelpunkt hin ſehen. Die äußeren Enden der Speichen werden von einem Reifen d, der um die Felge gelegt wird und mit Schrauben an ihr befeſtigt iſt, feſtgehalten. Die Vortheile, welche der Patentträger durch dieſe Verbindung der Speichen mit der Felge zu erzielen meint, ſind nicht angedeutet.

Die neue Nabe, welche gleichfalls mit zu den Erfindungen des Patentträgers gehört, ſoll zum Theil aus Holz, zum Theil aus Eiſen beſtehen. Die hölzernen Theile ſieht man bei e, e; die metallenen bei f, f; leztere beſtehen aus zwei cylinderförmigen Halsſtüken, die durch Längenbänder miteinander verbunden ſind, und welche bei g Oehlbehälter bilden, in die das Oehl bei dem Loche h, welches mit einer Schraube verſchloſſen wird, einzutragen iſt. Sämmtliche Theile der Nabe werden durch zwei, mit Bolzen i, i befeſtigte Endplatten zuſammen gehalten.[19])

19) Das London Journal hält das hier beſchriebene Rad für ziemlich identiſch mit den eiſernen Rädern, auf welche Jones am 11. Okt. 1826 ein Patent nahm, und welche man im polytechniſchen Journal Bd. XXVIII. S. 444 beſchrieben findet. A. d. R.

XXVIII.

Bericht des Hrn. Vicomte Héricart de Thury über die von Hrn. Soyer erfundenen Verbeſſerungen im Modelliren, Gießen und Ciseliren von Bronzegüſſen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Oktober 1836, S. 365.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ich habe zwar viele Gießereien genau beſichtigt; ich bin allerdings längere Zeit mit der Leitung der öffentlichen Bauten und der Errichtung von Monumenten vertraut; allein deſſen ungeachtet fürchte ich, daß ich nicht im Stande ſeyn dürfte, die Leiſtungen und Erfindungen des Hrn. Soyer tief genug zu würdigen. Ich zähle demnach bei der Vorlage meines Berichtes über die Arbeiten dieſes Künſtlers, der mit den HH. Ingé in Paris rue des Trois Bornes No. 28 eine Gießerei errichtet hat, in welcher hauptſächlich koloſſale Statuen und große Monumente aus Bronze gegoſſen werden ſollen, auf einige Nachſicht.

Nur wenige ſind mit den Schwierigkeiten vertraut, womit das Formen oder Modelliren und Gießen großer, koloſſaler Statuen, namentlich Reiterſtatuen, und überhaupt aller großen zu Monumenten beſtimmten Gegenſtände verbunden iſt. Man muß viel in Gießereien geweſen ſeyn; man muß alle daſelbſt vorkommenden Operationen ſorgfältig verfolgt, und die Meiſterwerke von Girardon, Keller, Bouchardon u. a. ſtudirt haben, um dieſe Schwierigkeiten gehörig würdigen zu können, und um alle die Unfälle zu kennen, welche beim Modelliren, beim Troknen der Form, beim Bau des Ofens, während deſſen Leitung, beim Schmelzen des Metalles, beim Gießen ſelbſt, kurz bei allen Operationen vom Anfang bis zum Ende vorkommen können. Jedermann bewundert die aus den Gießereien hervorgehenden größeren Kunſtwerke; höchſt wenige wiſſen aber von den Sorgen, Mühen, Opfern, Verluſten und Unglüksfällen, welche ſie vor ihrem Gelingen den Künſtlern verurſachten; höchſt wenige wiſſen, wie viele Kunſtwerke mißlangen, bevor man ſie zur Vollendung brachte.[20]) Man rechnete ehemals gewöhnlich 5, 6, 7

20) Falconnet mußte ſeine Statue Peters des Großen von den Knieen des Reiters und der Bruſt des Pferdes an bis hinauf zum Scheitel neu machen. Die Statue Ludwigs XV., welche Varin nach dem von Lemoine verfertigten Modelle im Jahre 1739 für die Stadt Bordeaux goß, verunglükte, indem das Metall ausbrach, nachdem es in die unteren Theile des Models gedrungen war, und denſelben großen Theils erfüllt hatte. Bouchardon war gezwungen die zarten Formen des Pferdes ſeiner ſchönen Reiterſtatue Ludwigs XV. auszubeſſern. Die Statue Deſaix's auf der Place Dauphine, deren Ausführung abgeſehen von

und mehr Jahre zur Vollendung einer koloſſalen oder einer Reiterſtatue. Falconnet brauchte zu jener Peters des Großen für St. Petersburg 15 Jahre; die Brüder Keller verwendeten auf die Statue Ludwigs XIV. von Girardon 9 Jahre; Bouchardon und Pigalle arbeiteten 8 Jahre hindurch mit allem Fleiße an dem auf dem Vendômeplaze aufgeſtellten Ludwig XV.; Lemot und Piggiani brauchten zur Vollendung der neuen Statue Heinrichs IV. für den Pont-Neuf volle 4 Jahre.

Hr. Soyer hat durch die Vereinfachungen und Abkürzungen, welche er vermöge ſeiner Erfindungen in der Kunſt des Gießers einführte, dieſer Kunſt ſelbſt unendliche Dienſte geleiſtet. Nur Jemand, der wie er eben ſo vollendeter Bildhauer, als Ciſelirer und Gießer war, konnte es auch dahin bringen. Er trat im Jahre 1815 als einfacher Ciſelirerlehrling in Dienſt; diente dann 10 Jahre lang in der Marine, und widmete ſich hierauf, durch Noth eben ſo ſehr als durch Neigung angetrieben, wieder ſeinem früheren Berufe, wobei er ſich in Kürze hervorthat. Die Wiederherſtellung des Kopfes des olympiſchen Jupiters, bei der ihn Gros, Cartelier, Galle und Desnoyers aufmunterten, gelang ihm ſo vollkommen, daß ihm der König für dieſes Kunſtwerk, welches allein ſchon ſeinen Ruf als Künſtler begründete, bei der Ausſtellung vom Jahre 1822 eigenhändig die goldene Medaille übergab, und ihn mit der Ausführung mehrerer Statuen beauftragte. Die Ausführung dieſer gelang gleichfalls ſo vollkommen, daß die Regierung Hrn. Soyer zu weiterer Ausbildung nach Italien ſandte. Nach 5jährigem Aufenthalte daſelbſt, während welchem er ſich durch eine große Medaille des Papſtes Leo XII., die er lediglich nach dem Gedächtniſſe ausführte, indem Leo keine Büſte nehmen ließ, auf das Rühmlichſte auszeichnete, kehrte er nach Frankreich zurük, wo er die vaterländiſchen Gießereien ſtudirte, und deren Vorzüge und Mängel mit jenen des Auslandes verglich.

Wer unſere größeren Gießereien beſucht hat, wird gefunden haben:

1) daß die meiſten derſelben ſchlecht gebaut, kalt, dunkel und

---

dem Werthe des Metalles für 100,000 Fr. zugeſchlagen wurde, verunglükte zwei Mal und gelang beim dritten Mal nicht viel beſſer. An der Säule am Vendômeplaze iſt ein großer Theil der Basreliefs verunglükt, und dergleichen Fälle laſſen ſich noch in Menge anführen. Wer dem Guſſe der Reiterſtatue Heinrichs IV. im Oktober 1817 beiwohnte, wird ſich erinnern, welche Angſt Hrn. Lemont erfüllte, als ihm Piggiani ſeine Beſorgniſſe über die in Folge des Auskühlens des Ofens entſtehende Zuſammenklümperung des Metalles mittheilte, und als die ſtärkſte und anhaltendſte Feuerung keinen vollkommenen Fluß mehr herzuſtellen vermochte. A. d. O.

ſelbſt ſo finſter ſind, daß man beinahe den ganzen Tag über Licht braucht, was die Arbeit viel langwieriger und ſchwieriger macht.

2) daß die ſogenannten Dammgruben oft zu tief, feucht, und manchmal ſogar überſchwemmt ſind.

3) daß man die Dammgruben, wenn ſie zu tief ſind, im Verhältniſſe zu den Dimenſionen der Form öfter zum Theil ausfüllen muß; oder daß man gezwungen iſt, in deren Grund ein Mauerwerk aufzuführen, wodurch das Austroknen des Models beſonders an der Baſis ſehr erſchwert, und mithin das Verunglüken der Arbeit veranlaßt wird; oder daß man dieſe Gruben, wenn ſie nicht tief genug ſind, austiefen muß: was nicht nur den Grundmauern der Gießerei und des Ofens leicht nachtheilig wird, ſondern zur Ausführung der ſpäter vorkommenden Operationen zuweilen auch Unterbauten oder Ausfüllungen nöthig macht.

4) daß man die Figuren im Allgemeinen ſchichtenweiſe (par assises) modellirt, ſo daß die Höhe öfrer nach Vorne aus vier und nach Rükwärts aus eben ſo vielen Stüken beſteht, wodurch eine große Menge von Fugenſpuren zum Vorſcheine kommen, indem alle dieſe Stüke durch Bolzen, welche an den Seiten angebracht werden, und welche, wie ſehr man deren Anzahl auch vermehren mag, der Form doch nur geringe Feſtigkeit geben, zuſammengehalten werden.

5) daß ungeachtet aller dieſer Bolzen die Fugen wegen des öfteren Abnehmens und Zerlegens der einzelnen Stüke in Folge der hiebei Statt findenden Abreibung weiter werden, ſo daß man, wenn die Form vollendet, getroknet und geſchloſſen iſt, gezwungen wird ſie zu vermauern.

6) endlich, daß der Gyps, der auf dieſe Weiſe auf die Fugen der Form gebracht worden iſt, dieſer lezteren einen bedeutenden Grad von Feuchtigkeit mittheilt; und daß dieſe Feuchtigkeit in Verbindung mit der Kühle der um die Gießform eingefüllten Erde im Momente und während des Gießens zu den ernſtlichſten Störungen und ſelbſt zu einem gänzlichen Mißlingen des Guſſes Anlaß gibt.

Fügt man zu dieſen Gebrechen, welche den meiſten unſerer älteren Gießereien eigen ſind, noch den Mangel an Erfahrung, an Vorausſicht und an gehörigen Kenntniſſen, den man an der Mehrzahl der Gießer ſowohl in Hinſicht auf den Ofenbau, als in Hinſicht auf die Miſchungsverhältniſſe der Metalle, und in Hinſicht auf Berechnung des Bedarfes an Metall trifft, ſo wird man unter dieſen Umſtänden ſich nur mehr darüber wundern können, daß der Guß einer koloſſalen Statue oder einer Reiterſtatue doch zuweilen gelingt.

Nachdem Hr. Soyer ſich von den Mängeln und Gebrechen der vaterländiſchen Gießereien überzeugt, und die Urſachen der in den=

ſelben vorkommenden Unfälle ermittelt hat, beſchloß er nach den von ihm geſammelten Erfahrungen eine große Gießerei zu errichten, in welcher alle von ihm ausgedachten Erfindungen und Verbeſſerungen Anwendung finden ſollten. Die Gießerei, welche er demnach in Verbindung mit den HH. Ingé gründete, und der er eine bedeutende Ausdehnung gab, iſt ein ſchönes und vollendetes, aber ohne Luxus aufgeführtes Bauwerk; ſie iſt hell, gut gelüftet, troken, groß, hoch und dennoch leicht zu heizen; ihre Dimenſionen ſind von der Art, daß zwei große Reiterſtatuen zugleich darin ausgeführt werden können, ohne daß man dabei in irgend etwas genirt iſt. Sie bietet überdieß mehrere wichtige Verbeſſerungen dar. So befindet ſich auf dem Grunde der einen der Dammgruben ein beweglicher Roſt, welcher aus gußeiſernen Rahmen zuſammengeſezt iſt. Dieſe Rahmen ſind ſo eingerichtet, daß ſie von Fuß zu Fuß eiſerne Pfoſten, die je nach der erforderlichen Höhe in einander eingezapft ſind, aufnehmen; ſie ſind ferner mittelſt Haken ſolcher Maßen verbunden, daß ſie eine ſehr ſolide Einfaſſung bilden, in welche man die Gießform bringt. Die Beweglichkeit dieſer Rahmen geſtattet, daß man den Boden, auf den man die Gießform bringt, nach Belieben auf die dem Guſſe am beſten entſprechende Höhe erheben kann. Durch dieſe ſinnreiche Einrichtung ſind alle die Nachtheile beſeitigt, welche ſonſt erwuchſen, wenn man bei zu großer Tiefe der Dammgrube zu deren Ausfüllung ſchreiten oder ein Mauerwerk zu dieſem Zweke anbringen mußte.

Ein zweiter Vortheil, welcher aus dieſer Einrichtung hervorgeht, und der eine der Hauptverbeſſerungen bedingt, iſt der, daß man mit einer großen Erſparniß an Zeit und hauptſächlich an Brennmaterial, und ohne Zerſezung des Gypſes eine vollkommene Troknung der Gießformen erlangen kann. Mittelſt der eiſernen Pfoſten und ſtarker zu dieſem Behufe angebrachter Bleche wird nämlich eine Trokenkammer gebildet, die mit der zu troknenden Gießform im Verhältniſſe ſteht, und welche ſich mit Hülfe eines temporären, unter den Roſt geſezten Ofens, deſſen Stellung man nach Belieben und nach Bedarf verändern kann, heizen läßt. Die zum vollkommenen Troknen der Gießformen nöthige Zeit hängt von deren Dimenſionen ab; doch ſchäzt Hr. Soyer dieſe Zeit für die Gießform einer Statue von 4 bis 5 Meter Höhe auf 14 Tage, wobei er ſich durch verſchiedene Proben von dem Grade der Troknung überzeugt. Die von ihm in dieſer Hinſicht befolgte Methode geht viel ſchneller von Statten, und gewährt weit größere Sicherheit als die ältere Methode, ja es iſt unmöglich Reſultate zu erzielen, die in jeder Beziehung größere Vollendung gewähren.

Um dem ſo häufig ſich ereignenden Ausbrechen des Metalles,

worin eine der Hauptursachen des Mißlingens der Güſſe gelegen iſt, vorzubeugen, hat Hr. Soyer eine wichtige Veränderung im Bau der Gießformen vorgenommen, welche wegen der Vortheile, die ſie nach ſich ziehen muß, allgemein bekannt zu werden verdient. Er verminderte nämlich die bedeutende Anzahl der Stüke, aus denen die Model oder Gießformen großer Statuen ſonſt zu beſtehen pflegten, bis auf zwei, von denen das eine für den vorderen und das andere für den hinteren Theil des zu gießenden Gegenſtandes beſtimmt iſt. Dieſe beiden Stüke ſind ſo angebracht, daß, indem ſie ſich gegen einander ſtemmen, der Berührungspunkt ſich in der ganzen Höhe des Modelles befindet. Die Verbindung oder Vereinigung beider Stüke bewirkt er durch Bolzen, welche er in Entfernungen von 15 bis 18 Zoll von einander anbringt, und welche zu beiden Seiten des Modelles durch die Gießform gehen. Die Köpfe oder Scheiben dieſer Bolzen müſſen mehr als einen Fuß Oberfläche haben, damit ſie die Gießform feſtzuſammenhalten, ohne daß der Gyps nachgibt. Hierauf bringt er in beiden Seiten der Gießform von Oben bis Unten in einer Entfernung von 6 Zoll von dem Modelle auf ſolche Weiſe eine Fuge an, daß beide Fugen einander der ganzen Länge nach am vollkommenſten entſprechen. Für eine ähnliche Fuge, welche jedoch die beiden erſteren durchkreuzt, ſorgt er ferner an dem unteren Theile der Gießform; ſo daß auf dieſe Weiſe ſämmtliche Nähte von einem hohlen Raume von 1 Zoll 6 Linien Breite und 3 Zoll Tiefe durchſchnitten werden. Wenn die Gießform ein Mal zuſammengeſchraubt und gut verbolzt iſt, ſo füllt er dann mit mittelmäßig kaltem Sande von Fontenay aus, von dem er ſo lange einſtampft, bis nichts mehr hineingeht. Unter dieſen Umſtänden braucht die Gießform, was von unendlichem Vortheile iſt, nicht mehr vergraben (enterré) zu werden; denn die Luft, welche bei dem älteren Verfahren mithalf dem Bronze Bahn zu eröffnen, leiſtet hier demſelben vielmehr Widerſtand, indem ſie in den Raum, welcher ſich vom Inneren der Gießform bis zur Fuge befindet, eintritt.

Die Oefen, deren ſich die HH. Soyer und Ingé bedienten, waren anfangs ganz nach jenen der von Oberſt Duſſauſſoy geleiteten Gießerei in Douai gebaut. Sie beſaßen in dieſem Zuſtande ſchon einen unbeſtreitbaren Vorzug vor jenen der alten Gießereien; allein Hr. Soyer wußte auch an ihnen in dem Maaße als ſich ſeine Beobachtungen erweiterten, verſchiedene Veränderungen, deren Zwekmäßigkeit oder noch beſſer deren Nothwendigkeit der Erfolg bewährte, anzubringen. Er machte wiederholt die Bemerkung, daß die Curve, welche die Flamme, die Funken und der Rauch vom Heerde aus bis zur Naſe durchſtrömen, keineswegs jener Curve entſprach,

die man der Wölbung der Reverberiröfen zu geben pflegt; ſondern daß ſie vielmehr, indem ſie ſich ſtark der Sohle annäherte, über die Oberfläche dieſer nur hinſtrich. Er verſuchte demnach die Wölbung zu ſenken, um ſie der Sohle näher zu bringen, und hatte auch wirklich alle Urſache ſich zu dieſer Neuerung Glük zu wünſchen; denn derſelbe Guß, der in den Oefen der alten Gießereien 25 bis 30 Stunden Zeit und 25 bis 30 Fuhren Holz, und in ſeinen früher benuzten Oefen in 10 Stunden Zeit 2¼ Fuhren Holzkohlen verzehrte, braucht in den neuen verbeſſerten Oefen in höchſtens 6 Stunden Zeit nur mehr eine einzige Fuhr Kohlen.

Die meiſten Gießer pflegten und pflegen auch jezt noch beim Eintragen der Metalllegirungen die Thüren der Oefen zu öffnen. Während nun dieß geſchieht, fängt ſich der Wind im Ofen, wodurch eine mehr oder minder bedeutende Abkühlung des Ofens, während welcher ein Theil des Metalles nicht ſelten oxydirt wird, eintritt. Geſchehen vollends wiederholte Einträge, ſo bedingen dieſe mehrfach auf einander folgenden Abkühlungen einen großen Verluſt an Zeit und einen noch größeren Verbrauch an Brennmaterial. Um nun auch dieſem großen Uebelſtande abzuhelfen, hat Hr. Soyer in dem Gewölbe des Ofens eine Oeffnung von beiläufig 11 Zoll im Gevierte angebracht, durch die er die Metallmaſſe in die im Fluſſe befindlichen Stoffe fallen läßt; nachdem ſie durch den längeren Aufenthalt über dieſem Gewölbe, und auf ihrem Durchgange durch die gut genährte Flamme einer kurz vorher eingetragenen Kohlenladung hinreichend erhizt worden iſt.

Ehemals bediente man ſich zum Umrühren des Fluſſes oder des Metallbades abwechſelnd eiſerner Stäbe und trokener Stangen aus weichem Holze, aus Erlen- oder Pappelholz. Hieraus erwuchs nicht nur eine gewiſſe Ungleichheit der Operation; ſondern, was noch ſchädlicher war, es miſchte ſich immer auch etwas von dem Metalle der angewendeten Eiſenſtäbe unter die Legirung, was der Reinheit des Bronze nicht unweſentlichen Eintrag that. Gegenwärtig wendet Hr. Soyer dagegen zu demſelben Zweke Stangen aus jeglichem Holze, und beſonders die ſchwerſten, die man bekommen kann, an; indem leztere nicht nur leichter unter das fließende Metall unterzutauchen ſind, ſondern in Folge ihrer Feuchtigkeit auch ein gewiſſes Sprudeln des Metalles veranlaſſen, welches ein minder ſorgfältiges Umrühren der Maſſe zuläßt, ſo daß hieraus abermals eine Erſparniß an Zeit und Arbeit erwächſt.

Um den Druk, den die äußere atmoſphäriſche Luft gegen die Luftröhren ausübt, und der das Emporſteigen des Metalles beeinträchtigt, auszugleichen, gab man ehemals den Eingüſſen eine größere

Dike, oder man vermehrte auch, aus Furcht das Bronze möchte auf ſeinem Laufe abkühlen, die Zahl der Ausfälle (attaques) der Eingüſſe. Hieraus entſtand der Nachtheil, daß man ſpäter mehrere Ciſelirungen vornehmen mußte. Dieſem Nachtheile wußte nun Hr. Soyer dadurch zu ſteuern, daß er, um den Druk der äußeren atmoſphäriſchen Luft auszugleichen, auf die Mündungen der einzelnen Luftröhren mit Alkohol getränkte Watte legt, und daß er alle dieſe befeuchteten Wattepfröpfe durch Guirlanden trokener Watte mit einander in Communication ſezt; ſo daß, wenn das Bronzemetall in Fluß iſt, im Augenblike des Guſſes das Ganze mit einem Mal in Brand geſezt werden kann, und daß folglich jede Luftröhre im Momente des Emporhebens der Stopfſtange mit einer Flamme gekrönt iſt. Bei dieſem ſinnreichen Verfahren fällt das Metall frei bis auf den Grund der Gießform hinab, um dann ohne alles Hinderniß in ſämmtliche Theile derſelben emporzuſteigen, ſo daß 8 Secunden zum Guſſe einer Statue von 4 bis 5 Meter hinreichen.

Das Modeln und hauptſächlich das Gießen der Statuen bot die größten Schwierigkeiten dar, wenn die Figur große Dimenſionen oder ausgeſtrekte Gliedmaßen, ausgebreitete Flügel u. dergl. hatte; denn man war dann gezwungen ſie in mehreren Stüken zu gießen, die hierauf oft mit neuen Schwierigkeiten zuſammengeſezt werden mußten, So bot z. B. die koloſſale Statue des Genius der Freiheit von 13 Fuß Höhe, welcher die Säule des Baſtillenplazes zieren ſoll, und der auf der Fußſpize ſtehend eine bedeutende Neigung nach Vorne bekommen ſollte, in Hinſicht auf die Verfertigung der Form, und noch mehr in Hinſicht auf das Gießen ſelbſt, die größten Schwierigkeiten dar, indem die Solidität dieſer Statue, welche beiläufig 45 Meter Höhe bekommen ſoll, großen Theils von der größten Leichtigkeit der oberen Theile und von der Stärke des Fußes, auf dem die Statue ruhte, abhing. [21]) Nach den älteren Methoden

21) Die Höhe der Brüke des Baſtillenplazes über dem niederen Waſſerſtande

des Canales beträgt		10,19 Meter
Die Dike des Gewölbes		1,92 —
Der Extrados des Gewölbes iſt alſo über dem niederen Waſſerſtande erhaben:		12,11 Meter
1. Unterlage und Piedeſtal	erſter Sokel 0,90; zweiter Sokel 3,05; dritter Sokel 2,80; Piedeſtal 6,15	12,90 Meter
2. Säule, Fuß und Knauf		27,15 —
3. Sokel über dem Knaufe und Kugel		4.15 —
Höhe ohne die Statue		44,20 Meter
4. Dazu die Statue ſelbſt mit		4.25 —
gibt als Geſammthöhe des Monumentes		48,45 Meter

wäre dieſe Statue wahrſcheinlich verunglükt; oder man hätte ſie wenigſtens nur aus mehreren Stüken zuſammenſezen können; denn der obere Theil mußte bei ſeiner Dünnheit beinahe unmittelbar auskühlen, während der untere Theil viel langſamer kühl geworden wäre; und indem er ſich auf ſich ſelbſt zuſammengezogen hätte, am Kniebuge eine Lüke von beiläufig 11 Zoll gelaſſen haben würde. Die Zuſammenziehung des Metalles beträgt nämlich 1¼ bis 2 Linien auf den Fuß, ſo daß die Statue unfehlbar verloren geweſen wäre. Um allen dieſen Schwierigkeiten vorzubeugen und auszuweichen, beſchloß Hr. Soyer dieſe Statue ſo zu gießen, daß deren Kopf beim Guſſe nach Unten gerichtet war, wodurch die Gefahr vermindert wurde. Denn bei dieſer Einrichtung mußte entweder die Form nachgeben, oder das Bein mußte unter Zurüklaſſung einer Oeffnung von beiläufig 5 Linien über dem Knöchel brechen. Um dieß zu verhüten, brachte Hr. Soyer zu beiden Seiten des Fußes einen kupfernen Arm von 2 Fuß Breite, der ſich in einen ſehr ſtarken Kopf endigte, an, damit der Fuß gezwungen wurde ſich auf das Knie zurükzuziehen; auch wurden die beiden Arme auf ſolche Weiſe verbunden, daß ſie etwas weniger Dike bekamen, als das Bein hatte. Dieſe ſinnreiche und dennoch ſehr gewagte Neuerung war von einem vollkommenen Erfolge gekrönt; denn die kupfernen Arme zwangen, wie Hr. Soyer erwartet hatte, den Fuß der Bewegung des Beines zu folgen. Der Guß dieſer bewundernswerthen Statue gelang in allen Details auf das Vollkommenſte; und zum erſten Mal dürfte vielleicht eine Figur von dieſer Bedeutung ohne allen Fehler aus einer Gießerei hervorgegangen ſeyn. Die oberen Theile der Statue haben mit Ausnahme der Flügel, die nur eine Linie dik ſind, beinahe 2 Linien Dike. Das Bein hat von dem Knöchel an 2 Zoll, und nimmt, im Verhältniſſe des Durchmeſſers bis zum Schenkel hinauf ab. Der ganze ſtarke Theil mißt von der Höhe des Kniees bis zum Ende der Stüze 7 Fuß.

Hr. Soyer ſezt, wie bereits geſagt worden iſt, ſeine Gießformen nur aus zwei Stüken zuſammen. So lange nun dieſe Stüke nicht über 20,000 Kil. wägen, ſo laſſen ſie ſich bei gehöriger Sorgfalt ohne Unfall öffnen und ſchließen, wenn man die Form in die Richtung der Rotationsbewegung des Krahnes bringt; ſind ſie aber ſchwerer (an der zum Guſſe des erwähnten Genius beſtimmten Form wogen ſie z. B. 45,000), ſo wird deren Handhabung ſchwierig und gefährlich. In dieſem Falle behält nun Hr. Soyer dennoch ſeine

welche der Architekt auf 50 Meter hätte bringen ſollen, um eine beſtimmte Höhe ohne Bruchtheile zu bekommen, welche dann auch bei Beobachtungen als Baſis hätte dienen können. A. d. O.

Methode, die Form zu bilden, bei; allein zur Bewegung derſelben bedient er ſich eines anderen Syſtemes, welches wegen ſeiner außerordentlichen Einfachheit allgemein bekannt zu werden verdient. Er befeſtigt nämlich jedes der beiden Stüke auf einem Wagen, der auf eiſernen Schienen läuft, welche zu dieſem Zweke gehörigen Ortes angebracht ſind. Auf dieſe Weiſe können dann vier mit einfachen Hebeln ausgerüſtete Männer dem Wagen ohne alle Schwierigkeit die gewünſchte Bewegung mittheilen. Dieſes Verfahren hat, abgeſehen von ſeiner größeren Einfachheit, auch noch einen anderen Vortheil vor dem Krahne voraus; denn lezterer macht zuerſt eine aufſteigende und dann eine zweite Bewegung nach Rükwärts nöthig, welche beide Bewegungen nur in einer krummen Linie Statt finden können; dagegen iſt die Bewegung des Wagens auf den Schienen eine gerade, ſo daß man die Form öffnen kann, ohne auch nur das Geringſte abzureißen, gleichwie man das Petſchaft von einem abgedrükten Siegel abnimmt.

Die zu den gewöhnlichen Güſſen von 2000 bis 20,000 Kil. nöthige Zeit bietet keine ſehr merklichen Differenzen; denn man muß immer 4 Stunden auf gehörige Erhizung der Oefen und beiläufig 2 Stunden auf das Schmelzen rechnen. Bei größeren Güſſen dagegen iſt die Differenz bedeutend, weil man das Feuer ſogleich verſtärken kann, um die Oefen und die Metallklumpen zu gleicher Zeit zu erhizen. Will man dagegen kleine Metallſtüke ſchmelzen, ſo darf man nur mit größter Vorſicht heizen, weil ſonſt das Metall unfehlbar einen Kuchen bilden würde, wenn es zum Schmelzen käme, bevor noch die Sohle hinreichend erhizt iſt.

Man wußte lange Zeit nicht genau zu berechnen, wie viel Metall zum Guſſe einer Statue von dieſer oder jener Größe erforderlich iſt, weßhalb es denn nicht ſelten geſchah, daß ein Guß wegen Mangel an Metall mißlang, oder daß zwei und drei Mal ſo viel Metall genommen wurde, als eigentlich nöthig geweſen wäre. Hr. Soyer dagegen hat es durch die Erfahrung und durch fortgeſezte Beobachtungen dahin gebracht, daß er dieſen Bedarf im Voraus beſtimmt und bis auf einige Kilogrammen hin anzugeben weiß. Auch verſichert er, daß er ſich in Folge ſeiner Erfindungen ohne Bedenken anheiſchig machen würde, die Statuen Heinrich's IV. und Ludwig's XIV. mit der Hälfte jenes Metalles herzuſtellen, welches man früher dazu brauchte. [22])

---

22) Nach den Documenten, welche de la Folie, Conſervator der öffentlichen Monumente im Jahre 1819 bekannt machte, wurden zur Statue Heinrich's IV. 12.057 Kilogr. Metall genommen, welches der Analyſe gemäß in 100 Theilen aus 89,62 Kupfer, 5,70 Zinn, 4,20 Zink und 0,48 Blei zuſammengeſezt war.

Das Ciſeliren endlich wurde gleichfalls durch Hrn. Soyer vereinfacht und in ſeinen Details abgekürzt. Eine ſehr große Erſparniß an Arbeit erwächſt nämlich ſchon daraus, daß die Gießformen nur mehr aus zwei Stüken beſtehen, während ſie nach der älteren Methode bei einiger Maßen großen Statuen aus 16 und mehr Stüken zuſammengeſezt waren. Die Güſſe bekommen hienach nur mehr zwei ſehr feine Nähte, während ſie früher 32 ſehr ſtarke Nähte bekamen, die überdieß von ungleicher Höhe waren, indem man die einzelnen Stüke nicht gleichmäßig zuſammenzutreiben im Stande war.

Die Erfindungen und Verbeſſerungen, welche wir Hrn. Soyer verdanken, beſtehen demnach:

1) in einem neuen Syſteme von Gießformen mit doppelten Fugen, in denen die zurükgetriebene Luft das Ausbrechen des Metalles zu verhindern trachtet: ein Syſtem, welches überdieß vor dem älteren wegen ſeiner Einfachheit und Feſtigkeit, ſo wie auch wegen der leichteren Beweglichkeit der Formen, welche Dimenſionen dieſe auch haben mögen, den Vorzug verdient.

2) in ſeinem beweglichen Boden, den er mit Hülfe von Röſten oder mittelſt eiſerner Rahmen in den Troken- und Gießgruben auf ſolche Weiſe anbringt, daß er auf jede den Dimenſionen der Formen entſprechende Höhe gebracht werden kann.

3) in ſeiner Methode die Formen mittelſt einer je nach Bedarf anzubringenden Trokenſtube, und mittelſt eines unter den Roſt geſezten beweglichen Ofens auszutroknen.

4) in den an dem Baue der Oefen angebrachten vortheilhaften Veränderungen, welche ſich aus den über den Gang der Flamme über die Sohle hin angeſtellten Beobachtungen ergaben.

5) in ſeiner verbeſſerten Methode das Metall in den Ofen einzutragen, welcher gemäß nicht nur das bei dem älteren Verfahren Statt findende Auskühlen des Ofens verhütet wird, ſondern wobei das Metall auch bis auf einen gewiſſen Grad erhizt in den Ofen gelangt.

6) in den Wattepfröpfen und Watteguirlanden, die er an den Mündungen der Luftröhren anbringt, und durch welche er den ſonſt im Momente des Gießens ſo häufig eintretenden Unfällen vorbeugt.

7) endlich in der Vereinfachung und Erleichterung der Ciſelirung und in der Erſparniß von mehr als der Hälfte der Zeit bei derſelben.

Ueberzeugt und überraſcht von allen dieſen Vorzügen, und hauptſächlich von den großen, beinahe die Hälfte betragenden Erſparniſſen

Ueber die Statue Ludwig's XIV. kann ich keine ſo genauen Aufſchlüſſe geben; allein man verſichert mich, daß ſie wie die Statue deſſelben Regenten in Lyon gegen 18,000 Kilogr. wäge. A. d. O.

an Zeit, an Brennmaterial, an Metall und an den ſonſtigen Ausgaben, welche aus dieſen Verbeſſerungen erwachſen, glaube ich im Namen der Commiſſion den Vorſchlag machen zu müſſen, Hrn. Soyer zu ſeinen Erfindungen Glük zu wünſchen, und ihm von Seite der Geſellſchaft zum Beweiſe der Anerkennung derſelben eine Medaille zu überreichen. [23])

Beſchreibung der Abbildungen.

Auf Taf. II iſt Fig. 65 ein ſenkrechter Durchſchnitt der Form mit doppelten Fugen, welche zum Gießen des oben erwähnten koloſſalen Genius der Freiheit diente.

Fig. 66 ein Aufriß des beweglichen Bodens, womit die Form auf die nöthige Höhe emporgehoben werden kann. Die unter dieſem Boden befindliche Grube dient als Trokenſtube für die Form, zu welchem Behufe ein Ofen in dieſelbe gebracht wird.

Fig. 67 und 68 ein Auf- und Grundriß des einen der in dem beweglichen Boden fixirten Pfoſten, womit die Form, wenn ſie vollendet iſt, feſtgehalten wird.

Fig. 69 der bewegliche, roſtförmige Boden, der auf den gemauerten Pfeilern der Dammgrube ruht, im Grundriſſe dargeſtellt; er beſteht aus mehreren, durch Stüzen verbundenen Rahmen.

Fig. 70 derſelbe in einem Längendurchſchnitte nach der Linie A,B dieſes Grundriſſes betrachtet.

Fig. 71 ein Querdurchſchnitt des beweglichen Bodens nach der Linie C, D in Fig. 69.

Fig. 72 und 73 ein Aufriß und ein Profil des einen der Pfoſten, welche an den Eken der Form angebracht werden, um dieſe unwandelbar in einer und derſelben Stellung zu erhalten.

---

23) Hr. Soyer erhielt von der Société d'encouragement auch wirklich die Medaille aus Platina. Die vorzüglichſten, bisher von ihm gelieferten Kunſtwerke ſind: 1) der berühmte koloſſale Kopf des olympiſchen Jupiters, der 10jähriges Studium koſtete, und dem Soyer ſeine Aufnohme unter die erſten Künſtler verdankt. — 2) der Amor von Chaudet in notürlicher Größe. — 3) die Statue Heinrichs IV. als Kind nach Boſis von natürlicher Größe, in Silber und in Brónze. — 4) der Stanislaus von Jacquot für die Stadt Nancy, von 4.15 Meter Höhe. — 5) der Amor von Dumont, in natürlicher Größe. — 6) Die Magdalena von Canova in natürlicher Größe. — 7) die Statue Napoleons nach Seurre, in natürlicher Größe. — 8) der Mercur von Rude, von 2 Meter Höhe. — 9) das Grabmahl des Grafen Demidoff, aus zwei koloſſalen Figuren von 3 und 8 Figuren von 2 Meter Höhe. — 10) dos Modell des Genius der Freiheit nach Dumont von 2 Meter Höhe. — 11) dieſelbe Figur von 4,25 Meter Höhe. — 12) die Unſchuld nach Desprez, in notürlicher Größe. — 13) Sechzehn Copien des Moſes von Michel-Angelo noch Desprez, von 1.35 Meter Höhe. — 14) Sechzehn Copien von Milon nach Desprez, von 1,35 Meter Höhe. — 15) eine koloſſale Büſte des Königes der Franzoſen noch Foyatier. — 16) die Büſten des Herzoges Hamilton, des Generols Balleſteros und anderer. — 17) die Säule des Baſtillenplazes in Paris, u. m. a. A. d. O.

Fig. 74 ein Grundriß eines ſolchen Pfoſtens.

Fig. 75 ein Durchſchnitt nach der Höhe der Linie E,F in Fig. 72.

Fig. 76 ein zur Verbindung der Pfoſten dienender Haken im Grundriſſe und im Durchſchnitte.

An allen dieſen Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet.

A iſt die Form mit doppelter Fuge; B ſind die an der Baſis und an den Seitenwänden der Form angebrachten Fugen. Wenn man die beiden Theile, aus denen die Form beſteht, an einander bringt, ſo erhält man die beiden, aus Fig. 65 erſichtlichen Rechteke B. Der von dieſen Rechteken gebildete leere Raum wird mit Sand, der mit einer Stange eingeſtampft wird, ausgefüllt, damit die im Inneren des Formmantels enthaltene Luft nicht austreten kann. Nach dem alten, beim Formen üblichen Verfahren riß dieſe Luft beim Entweichen das im Fluſſe befindliche Metall mit ſich, wodurch das Gelingen der Operation beeinträchtigt wurde; bei dem neuen Verfahren hingegen übt dieſe Luft, indem ſie nicht entweichen kann, durch ihre Ausdehnung einen Druk auf ſämmtliche Theile der Form aus, wodurch nicht nur dem Ausbrechen des Metalles vorgebaut, ſondern zugleich auch dem Metalle geſtattet wird, in Folge ſeiner Elaſticität den hohlen Raum der Form auszufüllen, ohne deren Mantel zu durchbrechen.

C iſt das Beken, in welches man das geſchmolzene Metall gießt. a,a ſind die Canäle, in denen das Metall in die verſchiedenen Theile der Form fließt, und welche durch punktirte Linien angedeutet ſind. b die ſeitlichen Arme dieſer Canäle, deren Mündungen, durch welche das geſchmolzene Metall ausfließt, die Form in die Länge gezogener Ellipſen haben. c,c die um die Figur herum angebrachten Luftröhren, durch welche die in das Innere der Form zurükgedrängte Luft entweicht. d,d ſenkrechte Verlängerungen dieſer Luftröhren, welche mit Pfröpfen aus Watte, die mit Alkohol getränkt worden, verſtopft ſind; dieſe Pfröpfe werden angezündet, um auf ſolche Weiſe den Druk der äußeren Luft zu neutraliſiren, und um das Herabfließen des Metalles in die Form, ſo wie deſſen Emporſteigen in ſämmtliche Theile derſelben zu erleichtern. e ein am Grunde des Bekens C angebrachter Spund, den man auszieht, um das Metall in die Form abfließen zu laſſen.

D in Fig. 66 iſt der Roſt, welcher den Wagen bildet, auf dem die Form angebracht wird, damit ſie ohne irgend eine Erſchütterung zu erleiden, ſeitwärts bewegt werden kann. Die Räder E, E dieſes Wagens laufen auf den auf dem beweglichen Boden angebrachten Schienen f, f.

F iſt der bewegliche, roſtförmige Boden, welcher auf den gemauerten Pfeilern G, G der Dammgrube ruht, und wie aus Fig. 69 erſichtlich iſt, aus mehreren Fächern oder Rahmen zuſammengeſezt iſt. Er wird mit Hülfe eines Krahnes auf eine den Dimenſionen der Form entſprechende Höhe emporgehoben, wo man dann die Pfeiler G durch Bakſteinſchichten erhöht.

H ſind eiſerne Pfoſten, die mit ihren Köpfen g in einander eingezapft und mittelſt Vorſteknägeln mit einander verbunden werden. Sie dienen dazu, die Form, wenn ſie vollendet iſt, in einer beſtimmten Stellung zu erhalten, und ſind mit Vorſteknägeln auf dem beweglichen Boden befeſtigt; auch ſind ſie mit Flügeln oder mit einer Art von Winkelmaaß h, h ausgeſtattet, womit ſie in ſenkrechter Stellung erhalten werden. An dem oberen Theile der Form befinden ſich an ihnen ſchief geneigte Blechplatten, zwiſchen denen man zum Behufe der Bildung des Bekens Sand einſtampft.

I, Fig. 72 und 73, ſind Pfoſten, welche an den Eken der Form angebracht, und mit Klammern J, deren Enden in Zapfenlöcher paſſen, zuſammengehalten werden.

K iſt die Grube, in die man zum Behufe des ſchnelleren Troknens der Form einen Ofen bringt. Die erwärmte Luft dringt durch den beweglichen Boden und durch den Roſt, reißt die in der Form enthaltene Feuchtigkeit mit ſich fort, und tritt bei einer Röhre aus, welche ſich an dem Ende eines unter mehr dann 45° geneigten Daches aus Blech befindet.

Auf Taf. II ſieht man ferner den zum Schmelzen der Bronze dienenden Reverberirofen von verſchiedenen Seiten.

Fig. 77 iſt ein Längenaufriß des Ofens.

Fig. 78 iſt ein Grundriß nach der Linie A, B dieſes Aufriſſes.

Fig. 79 iſt ein ſenkrechter Längendurchſchnitt nach der Linie C, D des Grundriſſes.

A iſt der Heerd; B der Roſt; C das Aſchenloch, welches ſehr tief iſt, damit der Ofen um ſo beſſer ziehe; D das über den Ofen geſpannte Gewölbe; E deſſen Sohle; F der Schornſtein; G ein in Falzen bewegliches Thürchen, welches geöffnet wird, wenn man den Zuſtand der in Fluß befindlichen Maſſe unterſuchen will; H ein Loch, durch welches die Metalllegirungen in das Bad geworfen werden, nachdem ſie durch ihren Aufenthalt auf dem Gewölbe des Ofens vorher erhizt worden ſind. I das Stichloch. K das Thürchen des Heerdes. L das Thürchen, durch welches das zu ſchmelzende Metall eingetragen wird. M ein unter der Sohle angebrachtes Gewölbe, wodurch daſſelbe gegen alle Feuchtigkeit geſchüzt wird. N eine ge-

neigte Blechplatte, welche die Communication zwiſchen dieſem Gewölbe und dem Aſchenloche abſperrt.

XXIX.

Verbeſſerungen an den zum Spinnen oder Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Seide, Wolle und anderen Faſerſtoffen dienenden Maſchinen, worauf ſich John Potter und James Potter, beide Spinner von Spiedley bei Mancheſter, am 21. März 1831 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1837, S. 69.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Verbeſſerungen, welche die Patentträger getroffen zu haben angeben, beziehen ſich auf die Droſſelmaſchine; und beſtehen 1) darin, daß ſie den Faſerſtoff mittelſt eines anſtatt der gewöhnlichen Fliege dienenden Kegels von den Streckwalzen an die Spulen leiten; und 2) in einer Methode den Zug, welcher zum Behufe des Aufwindens des Garnes auf die Spule ausgeübt wird, zu ermäßigen.

Man ſieht in Fig. 84 einen Theil einer Droſſelmaſchine, woran ſich zwei Spindeln a, a, von denen jede mit einer Spule b verſehen iſt, befinden. Dieſe Spindeln werden von den Patentträgern todte (dead spindles) genannt, weil ſie nicht wie gewöhnlich, mittelſt einer kleinen Rolle und eines Laufbandes umgetrieben werden; ſie ſind aber auch nicht fixirt, wie dieß an einigen Droſſelmaſchinen der Fall zu ſeyn pflegt; ſondern ſie ruhen in Pfannen, in denen ſie umlaufen, wenn ſie in Folge der Spannung des Garnes beim Aufwinden einen Zug erleiden. Das Neue des Apparates beſteht jedoch hauptſächlich in den Kegeln oder Trompeten c, von denen man in der Zeichnung eine im Durchſchnitte erſieht. Dieſe Trompeten ſind unmittelbar über den Spindeln in den Bälken oder Riegeln d, d aufgezogen, und werden mittelſt Schnüren, welche von einer Trommel her über die Rollen e geführt ſind, umgetrieben. Sie bilden inwendig bis auf eine gewiſſe Streke herab eine gerade Röhre, und erweitern ſich dann nach Unten zu trichterförmig. Das Vorgeſpinnſt oder das ſonſtige zu verarbeitende Material wird von den vorderen Streckwalzen herab durch die Röhre geführt, um dann, nachdem es eine Streke weit an der inneren Seite des Kegels herabgelaufen iſt, durch eine an deſſen Seite angebrachte Oeffnung zu entweichen, und unter dem Rande des Kegels an die Spule zu gelangen, auf die es aufgewunden wird. Wenn dieſe Trompeten in raſche rotirende Be=

wegung verſezt werden, ſo werden die Faſern des Vorgeſpinnſtes oder des ſonſtigen durch ſie geführten Materiales gedreht; d. h. zu Garn verſponnen. Der durch die todte Spindel veranlaßte Zug bewirkt hiebei, daß das Garn auf die Spule aufgewunden wird; während die Auf- und Niederbewegung der Spulen, welche durch die ſogenannte Traverſirbewegung der Spindeln hervorgebracht wird, die Regelmäßigkeit der Geſtalt der Kößer bedingt.

Um den Zug zu verſtärken, und um zu bewirken, daß die Spindeln das geſponnene Garn raſcher aufwinden, iſt mit den Spindeln zum Behufe der Erhöhung der Reibung ein doppelter Riemen f in Berührung gebracht. Dieſer Riemen iſt mit dem einen Ende an der Federſtange g befeſtigt, während an ſeinem anderen Ende eine belaſtete, über eine Rolle geſchlungene Schnur h angebracht iſt. Die an den Spindeln ausgeübte Reibung und mithin der Zug der Spindeln wird alſo von der durch das Gewicht erzeugten Spannung des Riemens abhängen.

Alle übrigen Theile der Maſchine ſind ganz wie an den gewöhnlichen Droſſelſtühlen gebaut. Ungeachtet der außerordentlichen Einfachheit der Erfindung haben die Patentträger mit deren Beſchreibung neun ganze Pergamentrollen gefüllt, wozu noch 4 Folioblätter Zeichnungen gehören.

XXX.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Vorſpinnen, Spinnen und Zwirnen von Baumwolle und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich John Ramsbottom, Mechaniker von Todmorden in der Grafſchaft Lancaſter, am 6. Januar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1837, S. 79.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Gegenſtand dieſes Patentes iſt eine neue Einrichtung einer Spindel und der dazu gehörigen Fliege, womit man in der gewöhnlichen Droſſelmaſchine ſowohl, als in anderen Spinnmaſchinen nicht nur üblicher Weiſe auf eine Spule, ſondern auch ohne Anwendung einer ſolchen auf die nakte Spindel allein ſpinnen kann. Zugleich hat der Patentträger auch noch eine ſelbſtthätige Frictionsoberfläche angebracht, womit die Fliege je nach der Verſchiedenheit des Durchmeſſers des Kößers retardirt oder in ihrer Bewegung regulirt werden kann. Die gewöhnlichen Maſchinenbewegungen geben die Mittel zur Variirung des Zuges und zur Anpaſſung deſſelben nach der erforderlichen Spannung des Garnes.

In Fig. 80 ſieht man einen Aufriß der verbeſſerten Spindel mit der Fliege und mit einem im Durchſchnitte dargeſtellten Köʒer. Fig. 81 gibt eine ähnliche Anſicht der Spindel, an der jedoch die Fliege einen Viertelsumlauf zurükgelegt hat, ſo daß man ihrer breiteren Oberfläche anſichtig wird. Fig. 82 zeigt die Spindel und die Fliege in derſelben Stellung; doch iſt der obere Theil der Fliege in dieſem Falle von der Spindel losgemacht und in eine ſchief geneigte Stellung gebracht, damit die volle Spule oder der vollendete Köʒer von der Spindel abgenommen werden kann. Iſt dieß bewerkſtelligt, ſo hat man die Fliege wieder in die aus Fig. 80 und 81 erſichtliche aufrechte Stellung zu bringen, bevor man zur Bildung eines neuen Köʒers ſchreitet. An allen dieſen Figuren ſind übrigens gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet.

Die Spindel a,a wird auf die gewöhnliche Weiſe in einem Pfannenriegel getragen. Die Fliege b,b iſt, wie man ſieht, aus zwei durch Schiebgefüge mit einander verbundenen Theilen zuſammengeſezt; ſie iſt an ihrem oberen Ende mit einem Zapfen c ausgeſtattet, der in einer in dem Scheitel der Spindel befindlichen Vertiefung oder Aushöhlung umläuft. In die Seitentheile dieſes oberen Theiles der Fliege ſind aber auch noch Längenſpalten geſchnitten, in denen ſich die an den Armen des unteren Theiles der Fliege befindlichen Leitſtifte auf und nieder bewegen, wenn ſich die Dokenlatte e,e und der untere Theil der Fliege auf und ab bewegen. Der obere Theil der Fliege, der gleichſam nur als Führer dient, iſt an ſeinen unteren Enden mittelſt Zapfen an einer Scheibe oder an einer Platte f, durch die die Spindel läuft, befeſtigt. Dieſe Einrichtung iſt deßwegen getroffen, damit der obere Theil der Fliege von der Spindel befreit werden kann, wie man dieß in Fig. 82 ſieht. Die unteren Enden der Fliegenarme ſind gleichfalls an einem Kegel oder an einer Scheibe g, durch welche die Spindel ebenfalls geht, befeſtigt; und durch dieſe Gefüge iſt es möglich, daß die Arme der Fliege in die aus Fig. 82 erſichtliche ſchiefe Stellung gebracht werden können, wenn die Spule abgenommen werden ſoll. Die oberen Theile der Fliegenarme ſind mittelſt eines dünnen Ringes verbunden, damit ſie ſich nicht von einander entfernen können, wenn ſie mit ſehr großer Geſchwindigkeit umlaufen.

Die an dem unteren Theile der Spindel befindliche Rolle h iſt nach Oben zu kegelförmig geſtaltet, damit die Schnur leicht und ohne daß man die ganze Maſchine anzuhalten braucht, davon abgeſtreift werden kann, wenn irgend eine einzelne Spindel in Stillſtand gebracht werden ſoll. Die Schnur läßt ſich, wie man leicht einſehen wird, durch einen ſehr geringen Druk gegen die Baſis des Kegels

hin ſchieben, wo ſie dann leicht wieder in die Kehle der Rolle einfallen wird.

In Fig. 81 ſieht man zum Theil im Durchſchnitte eine Vorrichtung angebracht, die eine Långenſtange i trågt. Dieſe Stange hat gegen die untere Oberflåche des Kegels oder der Scheibe g zu drůken, um dadurch Reibung zu erzeugen und die rotirende Bewegung der Fliege zum Behufe des Aufwindens des Geſpinnſtes auf den Kôzer oder auf die Spule zu retardiren. Die der ganzen Långe nach durch die Droſſelmaſchine laufende Welle k iſt in gehôrigen Entfernungen von einander mittelſt Klammern an der Dokenlatte e, e befeſtigt. An dieſer Welle ſind die krummgebogenen Arme b angebracht, welche die Reibungsſtange i zu tragen haben. Dieſe Stange kann aus Holz oder Metall beſtehen, und wenn es nôthig iſt, zum Behufe der Erhôhung der Reibung auch mit Flanell oder einem anderen derlei Stoffe ůberzogen werden. Von der Welle k erſtrekt ſich außerdem nach Růkwårts oder nach Hinten zu ein Arm m, deſſen Ende ſcharfkantig zulåuft und in die Sperrzåhne eingreift, welche in den Rand eines herabhångenden Hebels n geſchnitten ſind. Der Hebel ſelbſt hångt in dem Endgeſtelle der Maſchine an einem Zapfen und iſt beſchwert, damit ſeine Sperrzåhne ſtets mit dem Ende des Armes m in Berůhrung bleiben.

Man wird hieraus abnehmen, daß, ſo wie die Dokenlatte e emporſteigt, ſich auch die Reibungsſtange i nach Aufwårts bewegen muß; und daß ſie hiedurch nach Einwårts bewegt werden wird: ſo zwar, daß ſie auf den kleineren Umfang des Kegels g zu liegen kommt, wie dieß in Fig. 81 durch Punkte angedeutet iſt. Unter dieſen Umſtånden wird die auf die Fliege ausgeůbte Reibung nothwendig weit geringer ſeyn, als ſie iſt, wenn die Kante der Stange auf den grôßeren Umfang des Kegels zu liegen kommt. Dieſer Wechſel in der Reibung iſt bekanntlich nôthig, um die Zugkraft nach dem Durchmeſſer der Spule oder des Kôzers abzuåndern, und um eine gleichmåßige Spannung des Garnes zu bewirken.

Um die Stange i in Hinſicht auf die Spindel ſtets, und wåhrend ſich der Kôzer nach Aufwårts zu fůllt, in einer und derſelben relativen Stellung zu erhalten, muß das Ende des Armes m in der Zahnſtange n von einem Zahne zum anderen emporgehoben werden. Dieß geſchieht mittelſt eines Zapfens o, der am Růken der Dokenlatte angebracht und mit einer Stellſchraube p verſehen iſt, auf die der untere Theil des Armes m zu liegen kommt. So wie ſich die Dokenlatte e nach Aufwårts bewegt, gelangt der Arm m in die in Fig. 81 durch punktirte Linien angedeutete ſchiefe Stellung, in der ſie mit dem Ende der Schraube p in Berůhrung kommt und von

dieſer aufgehalten wird. Der Arm m muß ſich daher mit der Dokenlatte emporbewegen, und wird in dem Maaße, als der Kötzer gebaut wird, um einen Zahn der Sperrſtange gehoben.

Fig. 83 zeigt eine Modification der ganzen Vorrichtung. Es iſt hier eine Spule q auf die Spindel geſtekt, ſo daß im Falle das Garn bricht, die Spule angehalten werden kann, ohne daß man das Laufband von der Rolle abzunehmen braucht.

XXXI.

Verbeſſerungen an den Federn der Unruhen für Chronometer und andere Uhren, worauf ſich Edward John Dent, Chronometermacher vom Strand in der Grafſchaft Middleſex, am 23. April 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1837, S. 271.

Die Spiralfedern der Chronometer ſowohl als der gewöhnlichen Taſchenuhren leiden ſehr leicht durch Oxydation oder durch den Roſt, der ſich an ihnen anſezt, Schaden; denn ſie werden durch den Roſt aufgefreſſen, abgeſehen davon, daß hiedurch von Zeit zu Zeit Unregelmäßigkeiten in dem Gange des Inſtrumentes entſtehen. Die Veranlaſſung des Roſtens liegt nicht nur in der Feuchtigkeit der Luft: eine Urſache, die hauptſächlich auf Seereiſen ihre Wirkung geltend macht; ſondern ſie liegt auch häufig in dem Athem, den der Arbeiter, während er ſein Geſchäft vollbringt, auszuſtoßen gezwungen iſt. Meine Abſicht geht nun dahin, die Entwikelung des Roſtes an den Federn dadurch zu verhindern, daß ich dieſe mit einer dünnen Schichte eines Firniſſes überziehe, der einen ſo hohen Grad von Biegſamkeit beſizt, daß er die freie Thätigkeit der Federn nicht im Geringſten beeinträchtigt. Die Anwendung eines jeden Firniſſes, der dieſer Bedingung entſpricht, und der zugleich das Metall gegen die Entwikelung von Roſt zu ſchüzen vermag, ſchlägt demnach in meine Erfindung ein. Doch will ich beiſpielsweiſe eines jener Präparate angeben, welches meiner Erfahrung nach dem fraglichen Zweke vollkommen und ganz vorzüglich entſpricht.

Ich gebe 40 Gran Kampher und 10 Gran zerſtoßenes Copalgummi dem Maaße nach in eine halbe Unze Terpenthingeiſt, und halte dieſes Gemiſch gegen zwei Stunden lang beinahe auf ſeinem Siedepunkte. Den hiedurch erzielten Firniß bewahre ich, nachdem er durch Baumwolle oder eine andere entſprechende Subſtanz filtrirt worden iſt, in einem Fläſchchen auf, welches mit einem gläſernen Pfropfe beinahe luftdicht verſchloſſen werden muß. Dieſes Fläſchchen

muß eine Mündung von ſolcher Größe haben, daß die Federn und deren Adjuſtirung in daſſelbe gebracht werden können. Dieſe müſſen, bevor man ſie in das Fläſchchen einträgt, vollkommen troken gemacht werden; auch darf ſich keine Spur von Oehl oder einem ſonſtigen Fette daran befinden. Wenn ſie vollkommen in den Firniß untergetaucht geweſen ſind, ſo hat man ſie ſorgfältig abtroknen zu laſſen, bevor man ſie aus dem Fläſchchen nimmt, um ſie mitſammt der Adjuſtirung 6 bis 8 Stunden lang einer Temperatur von 200 bis zu 300° F. auszuſezen. Anſtatt des Terpenthingeiſtes und des Kamphers kann man noch beſſer eine halbe Unze von jenem Oehle nehmen, welches ſich in den tragbaren Gasbehältern abſezt, vorausgeſezt, daß man ſich dieß Oehl verſchaffen kann, indem dieſe Behälter wenig in Gebrauch ſind, und immer mehr außer Gebrauch kommen.

Ich bemerke ſchließlich wiederholt, daß ich mich durchaus nicht auf eine beſtimmte Art von Firniß beſchränke; ſondern daß ich im Allgemeinen die Schüzung der Unruhfedern der Chronometer und anderen Uhren gegen das Roſten mittelſt eines geeigneten Firniſſes oder Ueberzuges von gehöriger Elaſticität als meine Erfindung in Anſpruch nehme.

XXXII.

Ueber eine Methode der zur Gasbeleuchtung verwendeten Flamme des gekohlten Waſſerſtoffgaſes eine größere Leuchtkraft zu geben. Von Hrn. Chauſſenot dem älteren, Civilingenieur in Paris, passage Violet, No. 9. [24])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1837, S. 98.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Man hat ſich, ſeit man anfing, das aus Steinkohlen oder fettigen, oder harzigen Subſtanzen gewonnnene gekohlte Waſſerſtoffgas als Beleuchtungsmittel zu benuzen, mit beſonderem Eifer auf Vervollkommnung der zur Erzeugung und Reinigung dieſer Gaſe dienenden Apparate verlegt, und es darin auch zu ſehr ſinnreichen Erfindungen gebracht. Minder raſch und glüklich war der Gang der Fortſchritte in Hinſicht auf die zur Verbrennung der Gaſe dienenden Apparate: und doch verdienten gerade dieſe eine beſondere Aufmerkſam-

24) Hr. Chauſſenot erwarb ſich im vorigen Jahre mit dieſer Abhandlung den Preis von 3000 Fr., den die Société ſeit mehreren Jahren auf ein Mittel ausſchrieb, womit kohlenſtoffarmen Flammen von Waſſerſtoffgas eine größere Leuchtkraft gegeben werden kann. A. d. R.

keit, indem man ſich nicht nur freiwillig einer großen Menge jenes Lichtes, welches ein beſtimmtes Volumen Gas zu geben im Stande iſt, ſondern auch mehrerer jener Vortheile beraubte, die aus einer beſſeren Verbrennungsmethode erwachſen müſſen.

Von der großen Wichtigkeit dieſes Gegenſtandes durchdrungen, gab ich mir alle Mühe einen größeren Nuzeffect zu erzielen, als er bis zur Stunde bei der Verbrennung des gekohlten Waſſerſtoffgaſes irgendwo realiſirt wurde. Ich war ſo glüklich zu dieſem Reſultate zu gelangen, indem ich die Temperatur der zur Unterhaltung der Verbrennung dienenden Luft erhöhte; und indem ich dieſelbe auf ſolche Weiſe in die Flamme leitete, daß ein reichlicher Abſaz von Kohlenſtoff erzeugt, und dieſer dann bei der möglich höchſten Temperatur verbrannt wurde.

Die Hauptbedingungen zur Lichterzeugung bei der Verbrennung der verſchiedenen Gaſe ſind bekanntlich: 1) ein mehr oder minder großer Gehalt derſelben an Kohlenſtoff. 2) eine reichliche Abſcheidung dieſes Kohlenſtoffes in die Flamme, bewirkt durch deren größte Entwikelung vermittelſt eines gehörigen Luftſtromes. 3) eine hohe Temperatur, der das Gasgemenge ausgeſezt werden muß, wenn es beim Austritte aus den Brennern der Verbrennung unterliegt. Die beiden lezteren Bedingungen: nämlich die hohe Temperatur und zugleich eine reichliche Abſcheidung oder Fällung des Kohlenſtoffes wurden bisher nur ſehr unvollkommen realiſirt. Die Quantität Luft, welche zur erbrennung nöthig war, bewirkte, beſonders wenn man der Flamme durch Beſchleunigung der Verbrennung mittelſt eines raſchen Luftzuges Glanz und Weiße gab, einen größeren oder geringeren Verluſt an Intenſität; und überdieß entzog dieſe Luft, indem ſie ſich fortwährend bei der Temperatur der äußeren atmoſphäriſchen Luft auf die Flamme ſtürzte, dieſer ſo viel von ihrem Wärmeſtoffe, daß das Licht hiedurch abermals um ein Bedeutendes vermindert wurde.

Bevor ich auf eine Beſchreibung der Art und Weiſe eingehe, auf welche ich den angedeuteten Mängeln ſteuere und ein lebhafteres, reineres und ergiebigeres Licht erzeuge, dürfte die Bemerkung an ihrem Orte ſeyn, daß die bei der Verbrennung hervorgebrachte Wärme unter zwei ganz verſchiedenen Geſtalten beſteht. Ein Theil dieſer Wärme wird nämlich von der Luft und von dem bei der Verbrennung erzeugten Waſſerdampfe, die beide in der Atmoſphäre emporſteigen, abſorbirt; während ein anderer Theil nicht abſorbirt wird, ſondern nach allen möglichen Richtungen durch Ausſtrahlung, welche um ſo lebhafter von Statten geht, je intenſiver die Verbrennung iſt, entweicht.

Nach dieſen phyſikaliſchen Geſezen habe ich nun meinen Apparat

eingerichtet, an welchem die Wärme, die ſonſt durch Ausſtrahlung verloren geht, zur Erhizung der die Verbrennung unterhaltenden Luft benuzt wird. Das Licht gewinnt unter dieſen ſeiner Entwikelung und Erzeugung höchſt günſtigen Umſtänden ein umfangreicheres, glänzenderes und compacteres Ausſehen, und wird überdieß durch die Bewegungen der atmoſphäriſchen Luft weit weniger zum Flakern gebracht. Es entging mir, obwohl ich das Princip der Ausſtrahlung zur Erwärmung der Luft benuzte, keineswegs, daß ſich die Luft auch auf directem Wege: nämlich dadurch, daß man ſie zur Aufſaugung des Wärmeſtoffes aus der verbrannten Luft zwänge, erhizen ließe. Allein bei der Annahme dieſes Syſtemes hätte über dem eigentlichen Verbrennungsheerde ein mehr oder minder umfangreicher metallener Apparat angebracht werden müſſen, in welchen die kalte Luft eingedrungen wäre, um daſelbſt die an die Metalloberflächen übergegangene Wärme aufzunehmen und dann erwärmt an den Heerd der Verbrennung zu gelangen. Ich habe zum Verſuche einen derlei Apparat zuſammengeſezt, und mich hiebei überzeugt, daß derſelbe nicht nur viel complicirter, koſtſpieliger und minder elegant ſeyn würde, ſondern daß er auch weit weniger Nuzeffect gibt, als ein durch Ausſtrahlung thätiger Apparat. Nur von lezterem ſoll daher auch in der nunmehr folgenden Beſchreibung der auf Taf. II gegebenen Abbildung die Sprache ſeyn.

Fig. 56 iſt ein Aufriß meines Apparates.

Fig. 57 ein ſenkrechter Durchſchnitt durch deſſen Mitte.

Fig. 58 ein horizontaler Durchſchnitt nach der Linie A,B, Fig. 57.

Fig. 59 ein horizontaler Durchſchnitt nach der Linie C, D.

Fig. 60 ein ſenkrechter Durchſchnitt des beweglichen Ringes des Glascylinders.

Fig. 61 ein Durchſchnitt des Brenners und des Kegels.

Fig. 62 ein Grundriß derſelben Theile.

Fig. 63 ein ſenkrechter Durchſchnitt des metallenen Gehäuſes für den Glascylinder.

Fig. 64 eine Anſicht deſſelben Theiles von Unten.

A iſt die Röhre, in der das Gas herbeigelangt. B ein kreisrundes metallenes Gehäuſe, deſſen Boden in der Mitte mit einem zum Durchgange der Schraube der Röhre A dienenden Loche verſehen iſt. C der Brenner, der mittelſt der Schraube der Röhre A auf dem Grunde dieſes Gehäuſes fixirt iſt, indem dieſe Schraube in das Innere ſeiner Baſis eindringt. D iſt ein metallener Kegel, welcher auf den Brenner C geſtekt und mittelſt vier kleiner Querbalken E in einer beſtimmten Stellung erhalten wird: dieſe Querbalken ſind nämlich mit dem einen Ende an die inneren Wandungen des Kegels,

mit dem anderen hingegen an einen Ring geſchweißt, welcher an den Brenner C gerieben wird. F ein gläſerner Rauchfang, der mit ſeiner Baſis auf den kreisrunden vorſpringenden Rändern des Kegels D ruht. G ein in das Gehäuſe B eingeſezter gläſerner Cylinder, welcher zum Behufe der leichteren Einführung an dieſem Theile auch eine etwas kegelförmige Geſtalt haben kann. Die mit dem Cylinder G in Berührung ſtehenden Ränder des Gehäuſes ſind geſpalten, damit der Cylinder nicht allenfalls wegen der Ausdehnung, die er erleidet, zerſpringen kann. H ein beweglicher, auf dem oberen Rande des Cylinders ruhender Ring, an deſſen innerer Wand ſich fünf kleine Zapfen I befinden, wodurch der Rauchfang F in gleicher Entfernung erhalten wird.

Wenn die nach Fig. 56 und 57 zuſammengeſezte Lampe wie gewöhnlich angezündet worden iſt, ſo dehnt ſich die in dem Rauchfange F enthaltene Luft aus, und in Folge dieſer Ausdehnung ſteigt ſie empor, um in die atmoſphäriſche Luft überzugehen. Sie wird in dem Maaße ihres Entweichens durch äußere Luft erſezt, welche durch den oberen Theil des Raumes, der ſich zwiſchen der äußeren Oberfläche des Rauchfanges F und der inneren Oberfläche des Cylinders G befindet, eintritt. Sie ſtrömt hiebei nach der in Fig. 57 mit Pfeilen angedeuteten Richtung herab, um, wenn ſie an dem unteren Theile des Rauchfanges F angelangt iſt, zur Speiſung des Verbrennungsheerdes mit Luft zu dienen. Sie erhizt ſich hiebei, indem ſie mit den erwähnten Oberflächen in Berührung kommt, in dem Maaße, als ſie ſich dem Verbrennungsheerde annähert, und eignet ſich dadurch einen großen Theil jener Wärme an, die ſonſt verloren gegangen wäre. Die auf ſolche Weiſe an den Verbrennungsheerd zurükgeführte Wärme erhöht ſowohl deſſen Wirkſamkeit als auch die Intenſität des Lichtes, welche in dem Maaße zunimmt, als die verſchiedenen Theile des Apparates heißer werden, und als mithin die Temperatur der in den bezeichneten Räumen circulirenden Luft ſteigt. Die Intenſität erreicht demnach auch in Kürze ihr Maximum. Außerdem iſt zu berükſichtigen, daß das durch den Brenner ſtrömende Gas, indem es einen großen Theil der Hize dieſes lezteren, welche durch die ihn fortwährend umgebende heiße Luft auf einen hohen Grad gebracht wird, abſorbirt, hiedurch ſelbſt zu einer vollkommeneren Verbrennung geeignet wird.

In Folge dieſer Einrichtung des Apparates wird die zur Unterhaltung der Verbrennung dienende Quantität Luft ſolcher Maßen moderirt, daß man der Flamme die möglich größte Entwikelung geben und mithin die möglich größte Menge Kohlenſtoff in ihr fällen

kann: ein Umſtand, welcher der Erzeugung von Licht um ſo günſtiger iſt, als die Temperatur der Verbrennung zu gleicher Zeit durch die zu ihrer Unterhaltung verwendete heiße Luft auf einen ſehr hohen Grad von Intenſität gebracht wird.

Der Apparat, deſſen Dimenſionen in der Abbildung angedeutet ſind, hat bei den damit angeſtellten Verſuchen bei gleichem Verbrauche an Gas eine um ⅓ größere Intenſität des Lichtes, als mit den gewöhnlichen Brennern zu erzielen iſt, gegeben. Die Dimenſionen laſſen ſich übrigens abändern; man kann z. B. dem Rauchfange und dem Cylinder eine größere Höhe geben, um dadurch die Oberflächen noch mehr auszudehnen, und mithin eine noch größere Erhizung der an den Verbrennungsheerd gelangenden Luft zu erzielen. [25])

XXXIII.

Ueber die Fabrication von Kautſchukgeweben in Paris. Von Hrn. Franklin Peale in Philadelphia.

Aus dem Franklin Journal, Jan. 1837, im Mechanics' Magazine, No. 719.

Die immer mehr an Ausdehnung gewinnende Benuzung der Kautſchukgewebe veranlaßt mich zur Bekanntmachung des Verfahrens, welches ich in der Fabrik in St. Denis bei Paris im Jahre 1834 befolgen ſah. Die Fabrication datirt ſich, wie man mir ſagte, von Wien her; ſie wurde jedoch in St. Denis, wo 1500 Maſchinen lediglich mit Ueberſpinnung der Kautſchukfäden beſchäftigt ſind, vervollkommnet und verbeſſert. Die Fabrik in St. Denis iſt, ſo viel ich weiß, die einzige in Frankreich; ſie hat aber eine Filiale in London; in beiden wird das Verfahren geheim gehalten. Was ich hier niederlege, habe ich geſehen, und iſt kein Bruch einer mir im Vertrauen gemachten Mittheilung. [26])

Erſte Operation. Man theilt die gewöhnlich im Handel vorkommenden Kautſchukflaſchen in zwei gleiche Hälften, welche man dann zu 6 oder 8 auf einander in einer beliebigen Anzahl von Säulen auf einem Brette aufſchichtet. Auf dieſe Säulen wird ein Brett gelegt; beide Bretter zieht man dann mit Holzſchrauben und Schraubenmutter an, und in dieſer Art von Preſſe läßt man die Flaſchen-

---

25) Das Patent auf die hier beſchriebenen Apparate ward in Frankreich von Hrn. Derode, in Paris rue de Clichy No. 39, genommen. A. d. O.

26) Wir haben bereits in Bd. LVI. S. 336 des Polyt. Journals nach dem Dict. techn. das in Paris gebräuchliche Verfahren bei Verarbeitung des Kautſchuks nebſt den erforderlichen Maſchinen beſchrieben, glauben aber nachſtehenden Aufſaz zur Ergänzung noch mittheilen zu dürfen. A. d. R.

Digitized by Google

hälften ſo lange, bis ſie flach geworden oder bis ſie wenigſtens den größten Theil ihrer urſprünglichen Convexität verloren haben.

Zweite Operation. Die erſte Maſchine enthält ein kreisrundes, raſch im Kreiſe umlaufendes Meſſer von beiläufig 8 Zoll im Durchmeſſer. Seitlich von dieſem Meſſer iſt ein Wagen oder eine verſchiebbare Vorlage angebracht, die ihre Bewegung mittelſt einer Schraube von der Welle des Meſſers aus mitgetheilt erhält. Auf dieſer Vorlage wird der Kautſchuk angebracht; in ihrer Mitte befindet ſich ein Loch, welches zur Aufnahme einer Schraube, die ihr gleichſam als Drehzapfen dient, beſtimmt iſt. Der Kautſchuk wird in der Mitte mittelſt einer Schraubenmutter niedergehalten; an den Rändern geſchieht dieß mittelſt Federn, welche in der Nähe des Meſſers befeſtigt, aber nicht ſo ſtark ſind, daß ſie das Umlaufen des Kautſchuks unter ihnen verhindern könnten. Unter dem Tiſche befindet ſich ein Waſſerbehälter, in welchem das Meſſer umläuft, während daſſelbe von Oben mit einem Gehäuſe umgeben iſt, damit während des Umlaufens des Meſſers dem Arbeiter nicht beſtändig Waſſer in das Geſicht geſchleudert werde. Wenn die Maſchine zu arbeiten beginnt, ſo wird der Kautſchuk mit der Hand umgedreht, bis ſein unregelmäßiger Rand weggeſchnitten worden iſt; gibt der Schnitt ein Mal ein continuirliches Abſchnizel, ſo erfaßt der Arbeiter dieſes, wo dann das Meſſer ſo lange in Thätigkeit erhalten wird, bis kein Kautſchuk mehr auf der Vorlage iſt. Das ganze Verfahren gleicht, wie man ſieht, demjenigen, deſſen ſich die Schuhmacher ehemals bedienten, um aus runden ledernen Scheiben lederne Schnüre zu ſchneiden.

Dritte Operation. Die abgeſchnittenen Kautſchukſtreifen gelangen in ein Waſſerbeken, um dann der ganzen Länge nach von einem weiblichen Individuum geprüft zu werden. Finden ſich fehlerhafte Stellen, ſo werden ſie an dieſen mit einer Scheere in ſchräger Richtung und zwar ſo, daß ſie in der Nähe ihrer Enden Kerben bekommen, abgeſchnitten. Dieſe Enden werden dann an einander gebracht, und auf einem Amboſe mit ziemlicher Gewalt geſchlagen, wodurch ſie hinreichend feſt mit einander verbunden werden.

Vierte Operation. Die auf ſolche Weiſe behandelten Streifen kommen in eine Maſchine, die in jeder Hinſicht den an den Eiſenwerken gebräuchlichen Spalthämmern (slitting-mills) ähnlich, in Hinſicht auf Größe jedoch dem in Bearbeitung befindlichen Materiale angepaßt ſind. Der ſtets unter Waſſer gehaltene Kautſchukſtreifen wird in dieſe Maſchine, welche je nach der Breite der Streifen 5 oder 6 Schneideblätter hat, geführt und dabei durch eine ſchwache Feder verhindert ſich umzuwenden. Nachdem er zwiſchen dieſen Schneideblättern durchgelaufen, wird er von einem Walzenpaare, zwiſchen

dem er hindurchgeht, erfaßt, und dann von dem Arbeiter ergriffen, der ihn in Fäden oder Schnüre getheilt, in Waſſer ſchafft.

Fünfte Operation. Dieſe Fäden oder Schnüre werden einzeln und ihrer ganzen Länge nach von Weibern unterſucht, welche die ſchadhaften Stellen auf die oben angedeutete Weiſe ausſchneiden und dann wieder mit einander vereinigen.

Sechſte Operation. Die nunmehr in Anwendung kommende Maſchine hat den Kautſchukfäden ihre Elaſticität zu nehmen: d. h. ſie bis auf das Aeußerſte auszudehnen. Sie beſteht aus einem Haſpel von 18 oder 20 Zoll im Durchmeſſer, welcher mit bedeutender Geſchwindigkeit umläuft. Zwiſchen dem Arbeiter und dieſem Haſpel befindet ſich ein Rad mit mehreren Kehlen von verſchiedenen Durchmeſſern, welches im Vergleiche mit dem Haſpel langſam umläuft, und dem zugleich auch eine Traverſirbewegung von der Rechten zur Linken zukommt, damit daſſelbe gleichſam als Führer für den Kautſchukfaden diene, und damit deſſen Uebereinanderſchlagen auf dem Haſpel verhütet werde. Dieſes Rad wurde offenbar deßhalb angebracht, damit der Kautſchukfaden beim Aufwinden eine gleiche Spannung erleide; allein ich bemerkte, daß der Faden bloß mit der Hand gehalten und das Rad bloß als Führer benuzt wurde; wobei es von der Uebung des Arbeiters abhing, die gehörige Regelmäßigkeit der Bewegung zu erzielen. Man beläßt die Fäden 3 bis 6 Wochen lang auf dieſen Haſpeln, damit ſie darauf abtroknen und erhärten.

Siebente Operation. Von den Haſpeln werden die Fäden von Weibern und unter Anwendung eines Rades und einer Spindel auf Spulen gewunden, wobei darauf zu ſehen iſt, daß die Spannung beibehalten bleibt.

Achte Operation. Nunmehr folgt das Ueberſpinnen der Kautſchukfäden mit Seiden-, Baumwoll- oder anderen Fäden, welche je nach den verſchiedenen Zweken, zu denen das Fabricat beſtimmt iſt, verſchiedene Farben haben können. Dieß geſchieht mittelſt einer ſehr ſinnreichen Maſchine, die ohne ausführliche Abbildungen nicht wohl verſinnlicht werden kann, und welche Hr. Blanchin in Paris, rue Faubourg St. Martin No. 98 verfertigt. Sie hat die ſchäzbare Eigenſchaft, daß ſie zu arbeiten aufhört, ſo wie ein Faden bricht oder ausgeht.

Neunte Operation. Dieſelbe Maſchine windet auch die Fäden von den Spulen ab, auf die ſie früher aufgewunden worden ſind, um ſie nach vollbrachter Ueberſpinnung neuerdings wieder auf Spulen zu wikeln, auf denen ſie in die Webſtühle gebracht und daſelbſt in Rahmen eingeſezt werden, die zur Erzeugung der gehörigen Spannung mit einem Riemen und Gegengewichte verſehen ſind.

Dergleichen Spulen ſind ſo viele anzubringen, als zur Bildung der Kette für die verſchiedenen Artikel nöthig ſind. Die Webſtühle, deren man ſich bedient, ſind meiſtens einfache Handwebſtühle; man hat jedoch auch ſolche, die 6 und mehr Gewebe auf ein Mal weben, und deren Schiffchen mit Zahnſtangen verſehen ſind, von denen ſie durch die Kette getrieben werden. — Der überſponnene Faden wird mit Seide oder anderen Stoffen verwebt, je nach der Willkür und Abſicht des Fabrikanten; ſo zwar, daß er in dieſer Hinſicht ſämmtliche Künſte des Webers in Anwendung bringen kann. — Alle die bisher angedeuteten Operationen werden durch Maſchinen bewerkſtelligt: mit Ausnahme jedoch der Webſtühle, die mir unnöthiger Weiſe hievon ausgeſchloſſen zu ſeyn ſcheinen. Bei den meiſten derſelben wurde dem Kautſchuk ſeine Elaſticität benommen; bei der lezten, die ich nunmehr andeuten will, ſoll ihm dieſe wieder gegeben werden: und zwar in Folge der ihm bekanntlich zukommenden Eigenſchaft ſich unter Einwirkung der Wärme wieder zuſammen zu ziehen.

Zehnte Operation. Die hiezu beſtimmte Vorrichtung beſteht aus einer langen, mit mehreren Schichten groben Zeuges oder Filzes überdekten Tafel, an deren beiden Enden von einer Seite zur anderen eine mit Rollen ausgeſtattete Welle läuft. Ueber dieſe Rollen iſt ein Riemen geſchlungen, der die beiden Enden der Tafel durch ein Band, woran ſich ein Haken befindet, verbindet. Eine der Wellen iſt mit einer Kurbel verſehen, womit das Ganze in Bewegung geſezt wird. Ein ſchweres, vierekiges, glattes, auf gehörigen Grad erhiztes Eiſen wird mittelſt dieſer Riemen von einem Ende der Tafel zum anderen gezogen, während zu gleicher Zeit drei oder vier Gewebe mit einem Mal auf die Tafel gelegt werden. Die Befeſtigung lezterer geſchieht an dem einen Ende mit Gewichten, während an dem anderen Ende ein leichter Blok auf ſie gelegt wird, der jedoch deren Einſchrumpfen in Folge der Anwendung des erhizten Eiſens nicht hindert. Das Eiſen iſt zum Behufe der leichteren Handhabung mit Griffen oder Handhaben verſehen. Körbe und Kiſten, die an den beiden Enden angebracht ſind, nehmen die Gewebe auf und liefern ſie eben ſo zum Behufe der weiteren Behandlung. Die Gewebe ſchrumpfen, wenn das erhizte Eiſen über ſie hin bewegt worden iſt, auf beinahe ⅓ ihrer früheren Länge ein, wobei der Kautſchuk wieder alle ſeine frühere Elaſticität bekommt. Mit dieſer Operation ſind die Fabricate vollendet, ſo daß ſie nur mehr verpakt zu werden brauchen.

XXXIV.
Ueber die Anwendung der Schwefelſäure bei der Rüben-zuker-Fabrication.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1837, S. 228.

Hr. Parrayon, Rübenzukerfabrikant in Mérignies hat folgenden Verſuch angeſtellt; er wog von vollkommen gereinigten und gewaſchenen Runkelrüben, welche einen Saft von 6° Baumé lieferten, genau 1500 Kilogr. ab und vermengte das Fleiſch derſelben im Trog der Reibmaſchine mit Schwefelſäure, im Verhältniß von 2⅔ Gramm auf den Liter des in den Rüben enthaltenen Saftes, alſo im Ganzen mit 4 Kilogr. Säure, welche mit ihrem zwanzigfachen Volum oder 40 Liter Waſſer verdünnt war.

Die wie gewöhnlich hergerichteten Säke lieferten unter der hydrauliſchen Preſſe im Ganzen bei

der erſten Operation	1140 Liter
der zweiten Operation (in der Kälte)	80 —
Summa	1220 Liter

Saft von 6°,5 oder 1270 Kilogr., alſo nach Abzug der 40 Liter zugeſezten Waſſers eine Quantität Saft, welche 82 Proc. vom Gewichte der Rüben betrug. Er ließ dieſen Saft von den Preſſen unmittelbar auf Dumont'ſche Filter laufen, die den Tag vorher ſchon zur Entfärbung von Syrup gedient hatten und dann mit kochendem Waſſer ausgewaſchen worden waren. Der Saft, welcher ſtark ſauer auf dieſe Filter kam, lief davon merklich alkaliſch ab und wurde dann ſogleich nach der gewöhnlichen Methode, jedoch mit etwas weniger Kalk geläutert.

Alle nachfolgenden Operationen gingen vollkommen gut von Statten; der concentrirte und filtrirte Syrup von 25° war merkwürdig weiß. Die Ausbeute an Zuker betrug nach neuntägiger Reinigung 970 Gramme per Liter Syrup, was ſehr viel iſt, da man nach den beſten Verfahrungsarten ſonſt nur 750 Gramme per Liter erhält. Dieſer Zuker iſt ſchön weiß, kryſtalliſirt ſehr leicht und zeigt mit Einem Worte keine der Eigenſchaften, wodurch ſich ſonſt der mit Säure behandelte auszeichnet; doch hat er einen etwas bitteren Geſchmak.

Es geht hieraus hervor:

1) daß ſich der Saft bei Zuſaz von angeſäuertem Waſſer viel leichter ausziehen läßt, weil man durch zweimaliges Auspreſſen in der Kälte eben ſo viel davon erhielt, als wenn man das Fleiſch erwärmt

2) daß die nachtheilige Einwirkung, welche die Schwefelſäure ſpäter beim Erwärmen des Saftes auf denſelben äußern könnte, dadurch ganz beſeitigt wird, daß man ihn zuvor kalt durch thieriſche Kohle filtrirt.

XXXV.
Ueber die Glasmalerei.

Aus dem London and Edinburgh phil. Mag. and Journ. of Science third Series No. 56 und No. 57 December 1836, S. 456.

Da die in verſchiedenen Werken enthaltenen Nachrichten hinſichtlich dieſer ſchönen Kunſt keineswegs befriedigend oder vollſtändig ſind, ſo glaubte ich, daß einige Bemerkungen darüber, die eine kurze Ueberſicht über die dabei ſowohl in älteren als neueren Zeiten angewendeten Verfahrungsarten enthielten, für anziehend genug gehalten werden könnten, um ihnen Eingang in dieſes Journal zu verſchaffen.

Es iſt eine ſonderbare Thatſache, daß die Glasmalerei, welche in früherer Zeit vom einen Ende Europa's bis zum anderen mit ſolchem Erfolg ausgeübt wurde, nach und nach ſo ſehr außer Gebrauch gekommen iſt, daß ſie im Anfange des vorigen Jahrhunderts allgemein als eine verlorene Kunſt betrachtet wurde. Während des achtzehnten Jahrhunderts zog dieſe Kunſt wiederum die Aufmerkſamkeit auf ſich, und es wurden viele Verſuche gemacht ſie wieder zu beleben. Neuere Künſtler fanden bald, daß bei Anwendung der bei der Emailmalerei immer in Gebrauch geweſenen Verfahrungsarten die Arbeiten der alten Maler auf Glas meiſten Theils nachgeahmt werden könnten. Sie waren aber durchaus nicht im Stande, auch nur im Geringſten das glühende Roth nachzuahmen, welches einen ſo unvergleichlichen Glanz über die alten Fenſter verbreitet, die immer noch ſo viele unſerer Kirchen zieren. Sie hatten nichts, was die Stelle dieſer glänzenden Farbe vertreten konnte, bis eine dem Silber unter allen Metallen allein zukommende Eigenthümlichkeit entdekt wurde, die ſogleich beſchrieben werden ſoll. Die Kunſt des Emaillirens auf Glas weicht wenig von der wohlbekannten Kunſt des Emaillirens auf andere Subſtanzen ab. Die Farben, welche ausſchließlich metalliſche ſind, werden durch Reiben mit einem Fluſſe bereitet, das heißt, einem ſehr ſchmelzbaren Glaſe, das aus Kieſel, Flintglas, Blei und Borax beſteht. Die Farbe mit ihrem Fluſſe wird darauf mit flüchtigem Oehle gemiſcht und mit dem Pinſel aufgetragen. Die ſo emaillirte Glasſcheibe wird darauf einer ſchwachen Rothglühhitze ausgeſezt, welche gerade ſtark genug iſt, um die Theil-

chen des Fluſſes zu erweichen, und mit einander zu vereinigen, wodurch die Farbe auf das Glas vollkommen befeſtigt wird. Bei einer ſolchen Behandlung gibt Gold Purpurfarbe, Gold und Silber vermiſcht Roſenroth, Eiſen Ziegelroth, Kobalt Blau [27]), Miſchungen von Eiſen, Kupfer und Mangan Braun und Schwarz. Kupfer, das bei der gemeinen Emailmalerei Grün gibt, erzeugt keine ſchöne Farbe, wenn es auf dieſelbe Weiſe bei Glas angewendet und bei durchgelaſſenem Lichte betrachtet wird. Man nahm daher zur Erzeugung des Grüns oft ſeine Zuflucht zu einem Glaſe, das auf der einen Seite blau auf der anderen gelb gefärbt war. Um Gelb zu erhalten, wird Silber gebraucht, das entweder in der metalliſchen oder in einer anderen Form die ſonderbare Eigenſchaft beſizt, eine durchſcheinende Färbung mitzutheilen, wenn es in Berührung mit Glas der Rothglühhize ausgeſezt wird. Die Färbung iſt nach den Umſtänden entweder gelb, orange oder roth. Es wird dazu ein Fluß gebraucht. Das zubereitete Silber wird bloß mit Ocher oder Thon gerieben, und eine dike Schicht davon auf das Glas aufgelegt. Wenn das Glas aus dem Ofen kommt, ſo hängt das Silber durchaus nicht an demſelben feſt; es kann leicht abgekrazt werden und läßt eine durchſcheinende Färbung zurük, welche bis auf eine gewiſſe Tiefe eindringt. Iſt eine große Menge Ocher gebraucht worden, ſo iſt die Färbung gelb, bei einer kleinen Menge iſt ſie orange; wird dieſelbe wiederholentlich dem Feuer ausgeſezt, ohne daß irgend ein Farbſtoff dazu genommen wurde, ſo kann das Orange in Roth verwandelt werden. Dieſe Verwandlung des Orange in Roth erfordert, glaube ich, viel Genauigkeit, wobei die Erfahrung bloß den Erfolg ſichern kann. Bis vor einigen Jahren war dieß das einzige bei den neueren Glasmalern übliche glänzende Roth; und obſchon die beſten Proben gewiß eine ſchöne Wirkung hervorbringen, ſo wird es doch ſelten mit dem von den alten Künſtlern ſo häufig gebrauchten Roth in Vergleichung treten können.

Außer den oben beſchriebenen Emails und Färbungen bedienen ſich die Künſtler, ſobald es der Gegenſtand geſtattet, Glasſcheiben, die in dem Glashafen der Glashütte durch und durch gefärbt werden, weil die vollkommene Durchſichtigkeit ſolchen Glaſes einen Glanz bewirkt, den die mehr oder weniger undurchſichtige Emailfärberei nicht erreichen kann. Einem Glaſe dieſer Art verdankten die alten Glasmaler ihr glänzendes Roth. Dieß iſt der einzige Punkt, worin

27) Aus einer Prahlerei Suger's, Abtes von St. Denis, die ſich erhalten hat, erhellt, daß die alten Glasmaler vorgaben, auch Saphire als Farbematerial zu gebrauchen. Daher rührt vielleicht der Ausdruk Zaffer, unter dem das Kobaltoxyd noch immer im Handel vorkommt.

die neue und alte Verfahrungsweiſe von einander abweichen, und dieß iſt der einzige Theil der Kunſt, der irgend ein Mal wirklich verloren ging. Anſtatt ganz rothe Scheiben zu blaſen, pflegten die alten Glasmacher eine dünne Schichte rothes Glas über eine andere von gewöhnlichem Glaſe aufzutragen. Ihre Verfahrungsart muß darin beſtanden haben, daß ſie in der Glashütte einen Hafen mit gewöhnlichem und einen mit rothem Glaſe neben einander ſchmolzen. Alsdann erhielt der Arbeiter, wenn er ſeine Pfeife zuerſt in das gewöhnliche und dann in das rothe Glas tauchte, ein Stük gewöhnliches mit einer Bekleidung von rothem bedektes Glas, das er, wenn er beim Blaſen und Umdrehen mit Geſchiklichkeit zu Werke ging, in eine Scheibe ausdehnte, die auf ihrer Oberfläche eine ſehr dünne Schicht von der gewünſchten Farbe darbot. In dieſem Zuſtande kam das Glas in die Hände des Glasmalers, der es meiſtens zu ſeinen Zweken gebrauchen konnte, ausgenommen wenn es nöthig war, weiße oder andere Farben auf einem rothen Grunde darzuſtellen. In dieſem Falle wird es nothwendig, eine Maſchine, die Aehnlichkeit mit dem Rade des Steinſchneiders hat, zu gebrauchen, um die gefärbte Oberfläche theilweiſe abzuſchleifen, bis die weiße Schicht zum Vorſchein kommt.

Das von den alten Glasmalern zur Färbung ihres rothen Glaſes gebrauchte Farbematerial war Kupferoxydul. Als aber die Glasmalerei nicht mehr betrieben wurde, hörte natürlich auch die davon abhängige Bereitung des rothen Glaſes auf, und es war alle Kenntniß der Kunſt ſo völlig erloſchen, daß man glaubte, daß die in Rede ſtehende Farbe durch Gold hervorgebracht worden ſey.[28])

Es iſt ſehr merkwürdig, daß die Kenntniß des Kupferrothes ſo gänzlich verloren gegangen ſeyn ſollte, obgleich immer gedrukte Recepte vorhanden geweſen ſind, welche das ganze Verfahren umſtändlich angeben. Battiſta Porta (geboren um das Jahr 1540) gibt in ſeiner Magia naturalis ein Recept, und macht zugleich auf die Schwierigkeit des Erfolges aufmerkſam. Mehrere Recepte finden ſich in den Compilationen von Neri, Merret und Kunckel, aus denen ſie in unſere Encyklopädien übergegangen ſind. Keins von dieſen Recepten ſagt jedoch, zu welchen Zweken das rothe Glas angewendet wurde; auch erwähnen ſie ganz und gar nichts vom Ueberfangen. Die Schwierigkeit der Kunſt beſteht in der Neigung des Kupfers, aus dem Zuſtande des Oxyduls in den des Oxydes überzugehen, in welchem lezteren Falle es das Glas grün färbt. Um es in dem

28) Im Jahre 1793 ſammelte die franzöſiſche Regierung eine Menge altes rothes Glas, in der Abſicht, das Gold herauszuziehen, womit es, wie man glaubte, gefärbt ſey.

Zuſtande des Oxyduls zu erhalten, ſchreiben dieſe Recepte vor, verſchiedene desoxydirende Subſtanzen in das geſchmolzene Glas hineinzurühren, wie z. B. Hammerſchlag, Weinſtein, Ruß, verfaultes Holz und Zinnober.

Ein merkwürdiger Umſtand, welcher Beachtung verdient, iſt, daß Glas, welches Kupfer enthält, wenn es aus dem Hafen gebracht wird, bloß eine ſchwache grünliche Farbe zeigt. In dieſem Falle iſt jedoch weiter nichts erforderlich, um ihm eine glänzende rothe Farbe zu geben, als daß man es einer gelinden Hize ausſezt. Dieſe Veränderung der Farbe iſt um ſo merkwürdiger, da offenbar keine Veränderung in der Oxydation während des Ausglühens Statt gefunden haben kann.

Die Kunſt des Glasfärbens durch Kupferoxydul und des Ueberfangens auf Kronglas iſt vor Kurzem von der Tynecompagnie in England, in Choiſy in Frankreich [29]) und in Deutſchland wieder ins Leben gerufen worden, und im Jahre 1827 ertheilte die Akademie der Künſte in Berlin einen Preis für ein unvollkommenes Recept. Bis zu welcher Ausdehnung neuere Glasmaler ſich dieſer neuen Glasſorten bedienen, iſt mir unbekannt. Die Proben, welche ich davon geſehen habe, waren ſo ſtark gefärbt, daß ſie ſtellenweiſe ganz undurchſichtig waren. Dieß iſt jedoch ein Mangel, dem ohne Zweifel leicht abgeholfen werden kann. [30])

Am Schluſſe will ich noch einige Bemerkungen über das durch Schmelzen mit Gold gefärbte Glas mittheilen, das, obgeich es bei Glasmalern niemals in allgemeinen Gebrauch gekommen iſt, doch, ſo viel ich weiß, in einem oder zwei Fällen, ſowohl auf Kronglas als Flintglas überfangen gebraucht worden iſt. Kurz nachher, als die Kunſt, kupferrothes Glas zu bereiten, verloren gegangen war, ſcheint Kunckel die Entdekung gemacht zu haben, daß Gold mit Flintglas geſchmolzen im Stande iſt, demſelben eine ſchöne Rubinfarbe zu ertheilen. Da ihm die Erfindung vielen Gewinn brachte, ſo hielt er ſein Verfahren geheim, und ſeine Nachfolger haben es bis auf den heutigen Tag eben ſo gemacht. Jedoch iſt dieſe Kunſt ſeitdem immer nur zu dem Zweke ausgeübt worden, Edelſteine u. ſ. w.

29) Bulletin de la Société d'encouragement pour l'Industrie Nationale, 1826.

30) Ob es gleich ſchwierig iſt, gleichförmig gefärbtes Kupferglas zu bereiten, ſo iſt es leicht, Streifen und Stükchen ſchönen durchſichtigen rothen Glaſes zu erhalten. Man braucht bloß 100 Theile Kronglas mit einem Theile Kupferoxyd zuſammenzuſchmelzen, indem man ein Stük Zinn auf den Boden des Schmelztiegels legt. Wird metalliſches Eiſen auf dieſelbe Weiſe wie Zinn dazu angewendet, ſo erhält das Glas eine glänzende Scharlachfarbe, iſt aber ganz undurchſichtig.

Digitized by Google

nachzuahmen, und das Glas wurde gewöhnlich in Birmingham für einen hohen Preis unter dem Namen Judenglas verkauft. Die jezt gewöhnlichen roſenfarbigen Riechfläſchchen beſtehen aus gewöhnlichem Glaſe, über das eine ſehr dünne Schichte des in Rede ſtehenden Glaſes aufgetrieben iſt. Ich ſelbſt habe ſehr viele Verſuche darüber gemacht, und es iſt mir völlig gelungen, ein ſchönes carmoiſinrothes Glas zu bereiten. Eine Urſache, warum es ſo Vielen mißlungen iſt [31]), liegt vermuthlich darin, daß ſie eine zu große Menge Gold dazu genommen haben; denn es iſt ausgemacht, daß eine reichliche Doſis Gold, die einen gewiſſen Punkt überſteigt, die Farbe nicht verdunkelt, ſondern vielmehr gänzlich zerſtört. Eine andere Urſache liegt wahrſcheinlich darin, daß bei dem Schmelzen nicht ein hinreichender Hizgrad angewendet wurde. Ich habe gefunden, daß ein Hizgrad, den ich für ſtark genug hielt, um Gußeiſen zu ſchmelzen, immer noch nicht ſtark genug iſt, um der Farbe zu ſchaden. Es ſcheint, um die Farbe zu erhalten, nothwendig, daß das Glas eine gewiſſe Menge Bleiglas oder anderes metalliſches Glas enthalte. Ich fand, daß Wismuth, Zink und Antimon dem Zweke entſprechen, verſuchte es aber vergebens, dem Kronglaſe allein irgend eine Schattirung dieſer Farbe zu ertheilen.

Glas, welches Gold enthält, bietet, wenn es einer gelinden Hize ausgeſezt wird, dieſelbe ſonderbare Veränderung der Farbe dar, die bereits bei dem Kupfer enthaltenden Glaſe erwähnt worden iſt. Wird Erſteres aus dem Schmelztiegel genommen, ſo hat es insgemein eine blaſſe roſenrothe Farbe, iſt jedoch zuweilen ſo farblos wie Waſſer, und nimmt ſeine Rubinfarbe nicht eher an, bis es einer niedrigen Rothglühhize entweder unter einer Muffel oder an der Lampe ausgeſezt worden iſt. Bei dieſer Operation muß man ſich ſehr in Acht nehmen, denn das geringſte Uebermaaß von Hize zerſtört die Farbe, und gibt dem Glaſe eine dunkelbraune Farbe, jedoch mit einem blauen Scheine, wie der des Blattgoldes. Dieſe Veränderungen der Farbe ſind ohne beſtimmte Gründe einer Veränderung des Oxydationszuſtandes in dem Golde beigemeſſen worden; es iſt aber offenbar unmöglich, daß die bloße Ausſezung einer gelinden Hize irgend eine chemiſche Veränderung in dem Inneren einer feſten Glasmaſſe hervorbringen kann, die bereits eine weit größere Hize ausgehalten hat. Ich habe in der That gefunden, daß metalliſches Gold die rothe Farbe eben ſo wohl als das Oxyd gibt, und es ſcheint kaum bezwei-

31) Dr. Lewis ſagt, daß er ein Mal ein Gefäß voll Glas von ſchöner Farbe bereitet habe, daß es ihm jedoch niemals wieder zum zweiten Male habe gelingen wollen, obgleich er ſich erſtaunliche Mühe gegeben und eine Menge von Verſuchen in dieſer Abſicht angeſtellt habe.

ſelt werden zu können, daß bei einem ſo leicht reducirbaren Metalle der ganze Sauerſtoff lange vorher ausgetrieben worden ſeyn muß, ehe das Glas ſeinen Schmelzpunkt erreicht hat. Es iſt ſchon lange bekannt geweſen, daß Silber dem Glaſe eine Farbe gibt, während es ſich im metalliſchen Zuſtande befindet, und Alles läßt vermuthen, daß es mit dem Golde derſelbe Fall ſey.

Es gibt noch eine andere Subſtanz, durch die es möglich iſt, dem Glaſe eine rothe Farbe zu geben, und das iſt eine Zuſammenſezung aus Zinn, Chromſäure und Kalk. Ich habe mich jedoch durch meine Verſuche nicht überzeugen können, daß ſo gefärbtes Glas jemals in Gebrauch kommen werde.

XXXVI.

Ueber die Benuzung des Blutes als Düngungsmittel. Von Hrn. A. Chevallier.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Februar 1837, S. 64.

Obwohl das Blut ſchon ſo oft als ein vortreffliches Düngungsmittel empfohlen wurde, ſieht man doch noch immer, daß man daſſelbe ſo häufig als eine nuzloſe Subſtanz verloren gehen läßt, und daß es als ſolche die Straßen und Gaſſen verunreinigt. Die Vernachläſſigung des Auffangens des Blutes hat den dreifachen Nachtheil, daß der Fleiſcher keinen Nuzen daraus zieht, daß es für den Akerbau verloren geht, und daß es, indem man es der faulen Gährung Preis gibt, Miasmen und Ausdünſtungen veranlaßt, die der Geſundheit höchſt ſchädlich werden können.

In England wird das Blut ſchon ſeit dem Jahre 1760 geſammelt und als Dünger verwendet: namentlich für Obſtbäume, an deren Fuß man es vergräbt. Hr. Evelyn, ein bekannter Schriftſteller im Gebiete der Landwirthſchaft, führt mehrere Beweiſe für die düngende Kraft des Blutes an; er empfahl daher den Landwirthen alles Blut, welches ſie ſich verſchaffen können, ſorgfältig zu ſammeln, um es entweder für ſich zu verwenden, oder um unter Beimengung von Erde und Unkraut eine Düngmaſſe daraus zu bereiten.

Hr. Ch. Derosne hat in einer Abhandlung, welche er am 20. April 1831 vor der Société d'encouragement in Paris vortrug, bekannt gemacht, daß er das in den Schlachthäuſern von Paris abfließende Blut gepachtet, und Anſtalten getroffen habe, um es ſchnell zu troknen und in ein Pulver zu verwandeln, welches unter allen bisher bekannten Düngmitteln das kräftigſte iſt, weil es in dem

kleinſten Volumen die gröſste Menge befruchtender oder begeilender Subſtanzen enthält. Wenn es anerkannt iſt, daſs die Dünger um ſo kräftiger ſind, je mehr ſie durch und durch animaliſirt ſind, ſo erhellt von ſelbſt, daſs man von einer Subſtanz, welche gleichſam ein Extract des thieriſchen Stoffes iſt, am meiſten zu erwarten haben dürfte.

Nach den von Derosne gegebenen Berechnungen repräſentirt 1 Kilogr. trokenen 4 Kilogr. flüſſigen Blutes, und beiläufig 4 Pfd. irgend eines Muskelfleiſches. Denn 100 Kilogr. friſchen Blutes enthalten 25 Kilogr. trokenen Blutes und 75 Kilogr. Waſſer, während 100 Kilogr. friſchen, von Knochen befreiten Muskelfleiſches 28 Kilogr. trokenen Fleiſches und 72 Kilogr. Waſſer enthalten: ein Reſultat, welches durch die Flüſſigkeit des Blutes irre geleitet, a priori wohl Viele nicht glauben dürften.

Nach Derosne repräſentirt 1 Kilogr. trokenen Blutes, wenn es als Dünger verwendet wird, ein todtes Thier von 5 Kilogr. Schwere; wobei zu bemerken kommt, daſs das Thier auch Knochen und Eingeweide enthält, die bei weitem nicht in ſo hohem Grade animaliſirt ſind, wie das Fleiſch und das Blut, und die alſo mit lezterem in Hinſicht auf Düngkraft nicht in Vergleich zu ſtellen ſind.

Nach den Berechnungen des Hrn. Payen kann 1 Kilogr. troknen Blutes in Hinſicht auf ſeine Wirkungen 3 Kilogr. grob gepülverter Knochen oder 72 Kilogr. guten Pferdemiſtes gleichgeſtellt werden. Hr. Derosne dagegen gibt an, daſs erſt 54,000 Kilogr. Pferdemiſt 750 Kilogr. trokenen Blutes erſezen; und daſs man zum Düngen einer Hectare Landes von dem einen oder dem anderen dieſer Stoffe im mittleren Durchſchnitte dieſe Quantität brauche.

Was das Troknen des Blutes ſelbſt betrifft, ſo hat man verſchiedene Methoden in Vorſchlag gebracht. So hat man z. B. ein ähnliches Verfahren befolgt, wie jenes, welches man in den Gradirhäuſern zur Concentration der Salzſoolen benuzt: d. h. man hat Holzſtöſse aus quer über einander gelegten Prügeln aufgerichtet und über dieſe von Oben herab das Blut geſchüttet, um es in einer ſehr groſsen Oberfläche der troknenden Einwirkung der Luft auszuſezen.

Hr. Payen hat folgende zwei Methoden empfohlen. Nach der erſten ſoll man unmittelbar nach Beendigung des Bakens des Brodes in einem Bakofen gepülverte Erde unter öfterem Umwenden mit einem Schürhaken troknen, dieſe getroknete Erde mit flüſſigem Blute begieſsen, und dann neuerdings wieder in den Ofen bringen, um ſie in dieſem bis zu vollendeter Trokenheit umzurühren. Der auf ſolche Weiſe bereitete Dünger ſoll in Kiſten oder alten Fäſſern an einem

gegen Regen oder Näſſe geſchüzten Orte zum Gebrauche aufbewahrt werden.

Nach der zweiten Methode ſoll man in einen gußeiſernen Keſſel ſo viel Blut geben, daß deſſen Boden 4 Zoll hoch damit bedekt iſt, und dieſes Blut dann unter beſtändigem Umrühren mit einem eiſernen Spatel bis zum Sieden erhizen. Das Blut ſcheidet ſich hiebei in einen flüſſigen und in einen feſten Beſtandtheil; erſterer wird, indem man mit dem Erhizen und dem Umrühren fortfährt, verflüchtigt, während ſich lezterer immer mehr und mehr zertheilt, und ſich in eine feuchte klümperige Maſſe verwandelt, die man endlich unter gelinder Heizung und unter beſtändigem Umrühren vollkommen troknet. Wenn man will, kann man das Troknen am Ende auch in einem benuzten Bakofen, oder noch beſſer in einem eigens dazu eingerichteten Ofen vornehmen. Das ſolcher Maßen behandelte Blut kann in Kiſten oder Fäſſern an einem trokenen Orte aufbewahrt werden.

Wenn dieſes Verfahren mit Blut vorgenommen wird, welches nicht ganz friſch iſt, ſo haben immer ſehr unangenehme Ausdünſtungen dabei Statt; weßhalb die dazu verwendeten Localitäten nur in einiger Entfernung von den Städten zu dulden ſind. Das beſte Mittel das Blut zu ſammeln, um es in Dünger zu verwandeln, wäre wohl, wenn man es gleich in den Schlachthäuſern ſelbſt, ſo wie man es bekommt, mit Subſtanzen vermengte, die es nicht nur troken legen, ſondern die zugleich auch ſeiner Fäulniß vorbeugen. Unter dieſen Subſtanzen ſteht die thieriſche Kohle oben an; an dieſe reihen ſich die Torfkohle, die Holzkohle, der getroknete Torf und die Aſche.

Wenn das Blut ein Mal in Fäulniß übergegangen iſt, ſo iſt es weit ſchwieriger daſſelbe in einen trokenen und geruchloſen Dünger zu verwandeln. Ich habe durch Verſuche gefunden, daß gleiche Theile faules Blut und animaliſirte Kohle ein Product geben, welches zwar keinen faulen, aber doch einen ammoniakaliſchen Geruch hat, welcher ſpäter verſchwindet; daß faules Blut, wenn man es mit thieriſcher Kohle vermengt, einen zwar minder heftigen, aber doch immer üblen Geruch hatte; daß faules Blut durch die Vermengung mit Aſche, Holzkohle und Heerdüberbleibſeln zwar ſeinen Geſtank verliert, dafür aber einen eigenthümlichen Geruch annimmt; daß faules Blut durch Vermengung mit Holzkohle ſeinen Geruch nur zum Theil verliert; daß endlich das mit Kalk vermengte faule Blut gleichfalls einen eigenthümlichen Geruch bekommt.

Die Quantität Blut, welche in größeren Städten geſammelt werden kann, iſt größer als man glaubt. Nach den von mir geſam-

melten Notizen liefern die Schlachthäuſer in Paris täglich 35 bis 37 Fäſſer, jedes zu 220 Liter.

Das getroknete Blut oder die damit bereiteten Gemenge können zum Düngen von natürlichen und künſtlichen Wieſen verwendet werden. Man ſtreut ſie am beſten im Frühjahre und bei regneriſchem Wetter in Geſtalt eines feinen Pulvers aus. Das Blut läßt ſich aber auch benuzen, um die Zerſezung gewiſſer vegetabiliſcher Subſtanzen zu begünſtigen und dadurch deren Düngkraft zu erhöhen; ſo z. B. in Verbindung mit Baumblättern, Strohhäkſel, Sägeſpänen, Haferſpreu und anderen vegetabiliſchen Abfällen. Hr. Derosne hat mit Recht als ganz vorzüglich empfehlenswerth angerühmt, jene grünen Saaten, die man als Dünger umſtürzen will, unmittelbar vorher mit getroknetem Blute zu beſtreuen.

Berükſichtigt man ferner, welche Vortheile das getroknete Blut auch noch dadurch gewährt, daß es bei der ungeheuren Menge thieriſchen Stoffes, die es enthält, einen ſehr geringen Raum einnimmt, und alſo weit geringere Transportkoſten verurſacht, ſo wird man ſich überzeugen, wie ſehr es zu wünſchen iſt, daß man allerwärts mehr auf Benuzung des Blutes der abgeſchlachteten Thiere bedacht ſey. Wenn man mir dagegen einwenden will, daß es an kleinen Orten nicht die Mühe lohne, dieß zu thun, ſo muß ich bemerken, daß ich nach meinen Forſchungen in Erfahrung gebracht habe, daß in einer Stadt von 9000 Seelen jährlich 1200 Ochſen geſchlachtet werden. Wenn jedes dieſer Thiere nur 10 Kilogr. Blut gibt, ſo würde dieß ſchon 12,000 Kilogr. ausmachen; da man aber im Durchſchnitte wohl 15 Kilogr. rechnen kann, ſo gibt dieß 18,000 Kilogr. flüſſigen Blutes, welche 4500 Kilogr. trokenen Blutes und nach Payen's Berechnungen 324,000 Kilogr. Pferdedünger repräſentiren! Dabei iſt jenes Blut, welches beim Schlachten der Kälber und Schafe gewonnen werden könnte, noch gar nicht in Anſchlag gebracht.

XXXVII.
Miszellen.

Verzeichniß der vom 29. April bis 25. Mai 1837 in England ertheilten Patente.

Dem Henry William Crawfurd, in John Street, Grafſchaft Middleſex: auf eine verbeſſerte Methode das Eiſen und Kupfer mit einem Beleg oder Ueberzug zu verſehen, um es dadurch gegen die Oxydation, beſonders im Meerwaſſer, zu ſchützen. Dd. 29. April 1837.

Dem Alexander und James Dixon, Fabrikanten chemiſcher Producte in Cleckheaton bei Leeds: auf eine Verbeſſerung im Färben durch Anwendung von Materialien, welche bisher dazu noch nicht gebraucht wurden. Dd. 29. April 1837.

Dem Joſeph Barker, in Regent Street, Grafſchaft Surrey: auf eine verbeſſerte Conſtruction der Sonnen- und Regenſchirme. Dd. 29. April 1837.

Dem Jean Baptiſte Mollerat, Fabrikant chemiſcher Producte im Leiceſter Square, Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen in der Leuchtgasbereitung. Dd. 2. Mai 1837.

Dem John Heathcoat, Spizenfabrikant in Tiverton, in der Grafſchaft Devon: auf eine verbeſſerte Methode Verzierungen auf Gaze, Muſſelin, Spizen und anderen Geweben hervorzubringen. Dd. 4. Mai 1837.

Dem Thomas Wells Ingram, Knopffabrikant in Birmingham: auf Verbeſſerungen in der Fabrication gewiſſer Arten von Knöpfen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 4. Mai 1837.

Dem Thomas Baylis, Civilingenieur in Tamworth in der Grafſchaft Stafford: auf gewiſſe Verbeſſerungen im Erhizen und Abdampfen von Flüſſigkeiten. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 6. Mai 1837.

Dem George Hayman, Kutſchenfabrikant in St. Sidwell Street, Exeter: auf Verbeſſerungen an zweiräderigen Fuhrwerken. Dd. 6. Mai 1837.

Dem Angus Robertſon im Peterborough Court, Fleet Street, London: auf ſeine verbeſſerten Maſchinen zum Aushauen, Formen und Geſtalten des Marmors und anderer Steine, ſo wie um ſich Copien von Bildhauerarbeiten und Abgüſſe von dem Kopfe und anderen Theilen lebender Perſonen zu verſchaffen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 6. Mai 1837.

Dem Thomas Bell, Fabrikant chemiſcher Producte in South Shields, Grafſchaft Durham: auf Verbeſſerungen in der Fabrication von ſchwefelſaurem Natron. Dd. 8. Mai 1837.

Dem William Mairne, Flachsſpinner in Millhaugh bei Methren, Grafſchaft Perth: auf eine verbeſſerte Garnwinde. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. Mai 1837.

Dem Peter Steinkeller in Wenlock Road, Pfarrei St. Leonard, Grafſchaft Middleſex: auf Zink- und andere Metallplatten zum Dachdeken. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. Mai 1837.

Dem John Spurgin, Med. Dr., in Guilford Street, Grafſchaft Middleſex: auf ſeine Verbeſſerung in dem Verfahren Fahrzeuge durch das Waſſer zu treiben. Dd. 8. Mai 1837.

Dem John Hague, Ingenieur in Caſtle Street, Grafſchaft Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Wagenrädern. Dd. 10. Mai 1837.

Dem James Boydell jun. Esq., in Dee Cottage bei Howarden in der Grafſchaft Flint: auf Verbeſſerungen im Forttreiben der Wagen. Dd. 11. Mai 1837.

Dem William Bell Esq. in Edinburgh: auf Verbeſſerungen im Erhizen und Abdampfen von Flüſſigkeiten. Dd. 11. Mai 1837.

Dem Edward Auſtin, am Warwick Place, Grafſchaft Middleſex: auf ſein Verfahren verſunkene Schiffe emporzuſchaffen. Dd. 12. Mai 1837.

Dem Pierre Barthelemy Guinbert Debac, Civilingenieur in Brixton in der Grafſchaft Surrey: auf Verbeſſerungen an Eiſenbahnen. Dd. 13. Mai 1837.

Dem William Rhodes und Robert Hemingway, beide in Earl's Heaton bei Dewsbury, Grafſchaft York: auf verbeſſerte Maſchinen zum Kardiren der Wolle. Dd. 22. Mai 1837.

Dem George Nelson in Leamington Priors, Grafschaft Warwick: auf ſein Verfahren die Hauſenblaſe zu verbeſſern oder zu reinigen. Dd. 22. Mai 1837.

Dem Samuel und William Smith in Luddenden Fort bei Halifax, Grafſchaft York: auf verbeſſerte Maſchinen zum Kämmen oder Reinigen der Schafwolle. Dd. 23. Mai 1837.

Dem Elijah Leak, in Hanley in der Pfarrei Stoke, Grafſchaft Stafford: auf verbeſſerte Schiebfenſter für Treibhäuſer, Kutſchen ꝛc. Dd. 23. Mai 1837.

Dem Charles Pierre Devaux in Fenchurch Street, London: auf einen verbeſſerten Apparat, um die Exploſionen der Dampfkeſſel zu verhüten. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 23. Mai 1837.

Dem Baron Heinrich von Bode, Generalmajor in ruſſiſchen Dienſten: auf einen verbeſſerten Apparat, um Kettenſeile an Bord der Schiffe anzuhalten. Dd. 23. Mai 1837.

Dem Charles Joſeph Freeman, am Frederick's Place, Kennington Lane, Grafſchaft Surrey: auf einen verbeſſerten Apparat zum Walzen des Eiſens für die Schienen der Eiſenbahnen. Dd. 25. Mai 1837.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1837, S. 347.)

Schultz's Funkenfänger für Dampfwagen.

Hr. William Schultz in Philadelphia, der am 31. März l. J. ein Patent auf eine Vorrichtung nahm, welche das Funkenſprühen der Locomotiven verhüten ſoll, will, daß in der Rauchröhre eine Erweiterung angebracht werde, wodurch ihr die Kraft zweier an ihren Rändern zuſammengefügter Trichter gegeben wird. Er will ferner, daß durch dieſe Erweiterung, die deßhalb vorhanden iſt, damit der Zug keine Beeinträchtigung erleide, ein Drahtgitter gezogen werde. Die für den austretenden Dampf beſtimmte Röhre ſoll gleichfalls durch das Drahtgitter führen, und mittelſt eines Scheibenrandes an ihm befeſtigt ſeyn. An der äußeren Seite der kegelförmigen Erweiterung ſollen Feuerzüge hingeführt ſeyn, die zum Behufe der Herſtellung eines freien Zuges zu öffnen wären, wenn ſich die Maſchine im Zuſtande der Ruhe befindet; während ſie mit Ventilen geſchloſſen werden müßten, ſobald die Maſchine in Thätigkeit iſt. Man wird ſich erinnern, daß ähnliche Vorrichtungen ſchon mehrere Mal vorgeſchlagen wurden. (Mechanics' Magazine, No. 718.)

Pollard's mechaniſcher Rauchconductor.

Die Vorrichtung, auf welche Hr. Henry Pollard, Agent in Parkſtreet in der Grafſchaft Middleſex, am 19. Oktober 1831 ein Patent nahm, und der er den Namen eines mechaniſchen Rauchconductors beilegte, iſt nichts weiter als ein beweglicher Rauchfanghut, der von den gewöhnlichen Hüten dieſer Art nicht weſentlich verſchieden iſt. Anſtatt der Windfahne, welche am Scheitel der lezteren angebracht zu werden pflegt, damit die Austrittsöffnung für den Rauch beſtändig in eine dem Wind entgegengeſezte Richtung zu ſtehen komme, will der Patentträger jedoch eine kleine Windmühle angebracht wiſſen, deren Flügel wie jene eines Bratenwenders ſchief geſtellt ſind. An dem Ende der Welle dieſer rotirenden Flügelvorrichtung befindet ſich ein Getrieb, welches in ein Räderwerk eingreift, das mit einem Zahnwerk an der Kante der Baſis oder des ſtationären Theiles des Rauchfanghutes in Verbindung ſteht. Der obere Theil des Hutes, welcher an einer ſenkrechten Spindel ſo aufgehängt iſt, daß er ſich um dieſe zu bewegen im Stande iſt, wird alſo umgedreht werden, je nachdem ſich die Richtung des Windes verändert, ſo daß der Rauch immer aus dem Hute austreten kann, ohne von Seite des Windes ein Hinderniß zu erfahren. (Aus dem London Journal of arts. Mai 1837, S. 68.)

Wohlfeilheit der ſchottiſchen Dampfboote.

Die Concurrenz unter den Eigenthümern der ſchottiſchen und nordengliſchen Dampfboote iſt ſo groß, daß man den Weg von London nach Edinburgh, welcher zu Lande 400 engl. Meilen beträgt, für 7 Schillinge zurüklegen kann. Hull iſt dabei als Mittelſtation gewählt, und von London bis dahin iſt das niedrigſte Fahrgeld für einen Paſſagier nur 2 Sch. (1 fl. 12 kr.)!!

Ueber die Sicherheitsſchleuße des Hrn. Maulbon d'Arbaumont.

Die Bauten, welche an kleineren Flüſſen geführt zu werden pflegen, um die an ihnen gelegenen Werke auch bei niedrigem Waſſerſtande in Gang erhalten zu können, erzeugen oft ſchon bei dem geringſten Steigen des Waſſers Ueberſchwemmungen, theils weil für keine Sicherheitsſchleußen an denſelben geſorgt iſt, theils weil man dieſe, wenn ſie vorhanden ſind, zu gehöriger Zeit zu öffnen verſäumt, theils weil ſie bei ſtärkerem Steigen unzugängig werden. Allen dieſen Mängeln ſteuert die Sicherheitsſchleuße (clapet de sûreté), welche Hr. Maulbon d'Arbaumont, Straßen- und Brükenbau-Inſpector im Depart. der Vogeſen erfand. Dieſe beſteht aus einem Schuzbrette, welches an einer horizontalen Achſe, die an ihren beiden Enden bloß mit einer Schneide in gußeiſernen Anwellen oder Pfannen ruht, quer über dem Waſſerſpiegel aufgehängt iſt, und welches mit ſeinem unteren Theile nur unbedeutend unter den Waſſerſpiegel untertaucht, und daher nur eine ſchwache Aufſtauchung verurſacht. Wenn man an dieſer Schleuße an der ſtromabwärts gelegenen Seite ein Gewicht anbringt, ſo wird dieſe Wirkung auffallender; und mittelſt eines beliebigen, jedoch gehörig angebrachten Gewichtes läßt ſich eine Aufſtauchung erzeugen, über die hinaus ſich das Schuzbrett zur Wiederherſtellung des Gleichgewichtes öffnet, weil der Druk des ſtromaufwärts vom Schuzbrette befindlichen Waſſers nicht länger mehr durch die Wirkung des Gegengewichtes ausgeglichen wird. Der Druk des Waſſers gegen das Schuzbrett vermindert ſich in dem Maße, als die Oeffnung der Schleuße größer wird; und auch das Gegengewicht läßt ſich ſolcher Maßen anbringen, daß ſich ſeine Wirkung im Verhältniſſe dieſer Oeffnung vermindert. Im Allgemeinen läßt ſich nach dieſem Syſteme eine Schleuße herſtellen, die bei niederem Waſſerſtande die gehörige Aufſtauchung bewirkt; während ihre Wirkung in dem Maaße abnimmt, als das Waſſer ſteigt, ſo daß ſie bei dem höchſten Waſſerſtande endlich auf der Oberfläche ſchwimmt. Die Bewegung dieſer Schleuße erwächſt demnach aus der combinirten Wirkung des Waſſers und des Gegengewichtes; ſie iſt, was von großem Werthe iſt, von der Nachläſſigkeit und dem guten Willen des Aufſehers ganz unabhängig. Man hat ſich ihrer in den Vogeſen bereits in verſchiedenem Maaßſtabe mit entſchiedenem Vortheile bedient. In einem Falle dient ſie zum Verſchluſſe einer Schleußenöffnung von 3 Meter Breite, wobei ſie eine Aufſtauchung von $1\frac{1}{2}$ Meter erzeugt. Als Gegengewicht dienen Steinblöke, und wo man dieſe nicht haben kann, hölzerne mit Kies gefüllte Kaſten oder Tonnen. (Aus den Annal. de la Société d'emul. des Vosges 1836.)

Ueber lange und kurze Eiſenbahnen.

Hr. J. C. Robinſon, Secretär der Eaſtern-Counties-Railway-Compagnie entwikelt in ſeinem Berichte über die Fortſchritte der Arbeiten an jenen Bahnen folgende Anſicht: „Es iſt ein großer, obwohl ziemlich allgemein verbreiteter Irrthum, wenn man glaubt, daß man auf kurzen Bahnſtreken den vollen Vortheil aus der Benuzung der Dampfkraft ziehen könne. Je kürzer der Lauf eines Fluſſes, um ſo geringer iſt im Durchſchnitte ſeine Waſſermenge, und um ſo mehr iſt er einerſeits Ueberſchwemmungen und andererſeits dem Vertroknen ausgeſezt. Daſſelbe gilt auch von den Eiſenbahnen: denn je kürzer die Diſtanz, um ſo geringer iſt die Durchſchnittszahl des auf ihr verfahrenen Gewichtes, und um ſo leichter wird der Fall eintreten, daß bald zu viel, bald zu wenig Verkehr auf ihr iſt. Ich bin auf der London-Greenwich-Eiſenbahn zu Zeiten gefahren, wo ſich in dem Wagenzuge, der von einer Maſchine von 40 Pferdekräften fortgeſchafft wurde, 300 Perſonen befanden; ich fuhr aber auch zu Zeiten, wo die ganze Geſellſchaft kaum aus einem Duzend Köpfen beſtand. Welches Mißverhältniß waltete hier zwiſchen der aufgewendeten Kraft und den erzielten Reſultaten ob? In dem einen Falle ergab ſich ein ſchöner Gewinn, in dem anderen dagegen ein bedeutender Verluſt. Es iſt auch keine Abhülfe möglich; denn die Maſchine von 40 Pferdekräften muß arbeiten, ſie mag 5 oder 500 Paſſagiere zu befördern haben. Derſelbe Fall trifft ſich an der Eiſenbahn zwiſchen Dublin und Kingstown. Ich weiß aus ſehr guter Quelle, daß an dieſer aus dem angegebenen Grunde allein volle $9/_{10}$ der Dampfkraft verloren gehen; obſchon ſie ſich dieſes Verluſtes ungeachtet gut rentirt. Es ergibt ſich, daß, je länger eine Bahn iſt, um ſo gr

ſer auch die Bevölkerung wird, die ihrer bedarf; um ſo größer wird ferner die Gewißheit eines im Durchſchnitte auf der Bahn zu verführenden Gewichtes, und um ſo ſicherer wird mithin auch der Ertrag. Eine Maſchine, welche von London nach Yarmouth zu fahren hat, kann ſtets mit mehr Sicherheit auf eine volle Befrachtung rechnen, als eine ſolche, die nur die beiden Endſtreken dieſer Bahn, d. h. die Streke von London nach Chelmsford, und von Yarmouth nach Norwich befährt."

Gillyon's Doppelkanonen.

Thom. Aug. Greg. Gillyon von Crown-Street in der Grafſchaft Middleſex nahm am 19. Oktober 1833 ein Patent auf eine verbeſſerte Kanone und auf ein dazu gehöriges Geſchoß. Die Erfindung beſteht aus einer Doppelkanone, deren Läufe an dem Pulverſake ſo mit einander verbunden ſind, daß ſie durch ein gemeinſchaftliches Zündloch, welches durch diagonale Canäle mit den Ladungen beider Läufe communicirt, gleichzeitig abgefeuert werden können. In dieſe Kanone will der Erfinder zwei Kugeln laden, die durch eine Kette mit einander verbunden ſeyn ſollen, und von denen die eine in den einen, die andere in den anderen Lauf geladen wird. Damit ſich die Kugeln nicht unmittelbar nach dem Austritte aus den Läufen von den Ketten losmachen, was in Folge der drehenden Bewegung, die ſie mitgetheilt erhalten, leicht geſchehen würde, will der Patentträger zwiſchen den Kugeln und der Kette ſogenannte Drehgelenke anbringen. Zwek der ganzen Erfindung iſt größere Verheerung unter den Soldatenreihen und in dem Takelwerke der Schiffe anzurichten; es fragt ſich aber noch, ob die Gefahr für den Kanonier nicht am größten ausfallen dürfte. (London Journal of arts. April 1837, S. 14.)

Baddeley's Schlauchhaſpel für Feuerſprizen.

Hr. Wm. Baddeley, der eben ſo unermüdliche als glükliche Verbeſſerer der Löſchapparate und Löſchanſtalten, beſchreibt im Mechanics' Magazine, No. 715 einen Haſpel zum Aufwinden der ledernen Schläuche, welche man beim Löſchen ſo nöthig bedarf. Die gegenwärtige Methode die Schläuche mit ſich zu führen, beſteht darin, daß man ſie in Stüken von 5 bis 6 Fuß Länge in einem eigenen Theile der Maſchine aufbewahrt. Dieſe Stüke werden, wenn man ihrer bedarf, an ihren Enden zuſammengeſchraubt: eine Verrichtung, die allerdings unglaublich raſch geht, wenn ſie von einem eingeübten Corps von Sprizenleuten zu geſchehen hat, die aber oft einen großen Zeitverluſt veranlaßt, wenn dieß nicht der Fall iſt. Er räth daher, unter dem Size des Kutſchers einen Kaſten anzubringen, in welchem ſich ein Haſpel befände, auf den die ledernen Schläuche aufgewunden werden müßten. Man brauchte in dieſem Falle nur das vordere Ende des Schlauches, welches mit ſeiner Schraube in der Austrittsöffnung des Kaſtens ſteken müßte, zu erfaſſen, und dann ſo viel von dem Schlauche auszuziehen, als man nöthig hat. Wäre die erforderliche Länge ausgezogen, ſo könnte man den gegliederten Schlauch an dieſer Stelle abſchrauben, um ihn dann an die Sprize anzuſezen. Wir glauben nicht, daß zur Verſinnlichung dieſer Vorrichtung eine weitere Beſchreibung oder gar eine Abbildung bedürftig ſey; übrigens findet man eine ſolche, wenn man ſie einſehen will, in der erwähnten Nummer des Mechanics' Magazine.

Ueber die Wirkung der Kälte auf die Taue aus Kautſchuk.

Der Vorwurf, den man den Sievier'ſchen Patent-Kautſchuktauen machte, und der darin beſtand, daß man behauptete, ſie verlören in der Kälte ihre Elaſticität, hat einen Correſpondenten des Mechanics' Magazine bewogen Verſuche hierüber anzuſtellen, aus denen die Unſtatthaftigkeit dieſer Klage hervorging. Es ward nämlich ein Stük Tau von 4 Fuß 6 Zoll Länge und 3/4 Zoll Dike, welches aus 12 Strängen beſtand, von denen jeder in der Mitte einen Kautſchukſtrang eingedreht hatte, zwei Tage und zwei Nächte einer Temperatur von 29° F. ausgeſezt, ohne daß es dadurch auch nur im Geringſten an ſeiner Elaſticität oder an ſeiner Länge verloren hätte. Daſſelbe Reſultat ergab ſich mit einem anderen

gleichartigen Stüke, welches 10 Tage lang in kaltem Waſſer belaſſen wurde. Da der Kautſchuk einen bedeutenden Grad von Härte annimmt, wenn man ihn für ſich allein längere Zeit der Einwirkung von kaltem Waſſer oder von atmoſphäriſcher Luft ausſezt, ſo ſcheint es, daß der Hanf, von dem er in den Tauen umgeben iſt, bedeutend dazu beiträgt ſeine Geſchmeidigkeit und Elaſticität zu erhalten.

Walferdin's Minimal-Thermometer.

Hr. Walferdin in Paris, bekannt durch ſeinen Thermomètre de diversement (Polyt. Journal Bd. LXI. S. 317) und durch ſeinen Thermomètre à maxima, hat nun auch einen neuen Thermomètre à minima angegeben, worüber der Bulletin de la Société géologique im 7ten Bande folgende Notizen gibt. „Das Syſtem des Hrn. Walferdin's beruht auf dem Principe, daß in Haarröhrchen, welche einen gehörigen Durchmeſſer im Lichten haben, ſelbſt in ſenkrechter Stellung eine Queksilberſäule von einer Säule Alkohol im Gleichgewichte erhalten werden kann. Hr. Walferdin bringt hienach in einem cylindriſchen Gefäße (cuvette) eine Haarröhre an, deren unteres Ende ausgezogen und in das Innere des Gefäßes zurükgebogen iſt, während ſie ſich nach Oben zu in eine Anſchwellung oder Erweiterung endigt, an deren Baſis ſich ein kleiner ſeitlicher Anſaz befindet. Das cylindriſche Gefäß, die Röhre und ein Theil ihrer Anſchwellung ſind mit Queksilber gefüllt; am Grunde des Gefäßes befindet ſich hingegen eine Quantität Alkohol, welche zur vollkommenen Iſolirung der Queksilberſäule hinreicht. Wenn man nun dem Inſtrumente bei einer niedrigeren Temperatur als jene iſt, die damit ermittelt werden ſoll, eine ſolche Neigung gibt, daß die zurükgebogene Spize mit Alkohol bedekt iſt; und wenn man dann in dieſer Stellung die Temperatur mittelſt der Wärme der Hand erhöht, ſo wird ſich die in dem Gefäße enthaltene Flüſſigkeit ausdehnen und der Alkohol in die Röhre eindringen, ſo daß, wenn man das Inſtrument dann wieder aufrichtet, zwiſchen dem Queksilber des Gefäßes und dem in dem oberen Theile der Haarröhre enthaltenen Queksilber eine Alkoholſäule bemerkbar wird, die ſich ſo lange erhält, als die Temperatur nicht fällt. Fällt die Temperatur, ſo wird der Alkohol der Säule, ſo lange dieſes Fallen währt, bei der ausgezogenen Spize der Röhre in kleinen Tröpfchen ausſikern; ſteigt ſie hingegen, ſo wird die Säule des zurükgebliebenen Alkohols wieder in der Röhre emporſteigen, ohne daß hiedurch ein neues Ausſikern eintreten könnte. Wenn daher vor der Beobachtung der Werth der in die Röhre gebrachten Weingeiſtſäule beſtimmt wurde, ſo hat man nach derſelben und bei welcher Temperatur dieß auch immer ſeyn mag, nur zu ſehen, wie vielen Graden das in der Röhre verbliebene Queksilber entſpricht; und wenn man dann hievon den Werth der früher notirten Säule abzieht, ſo wird man genau das Minimum der Temperatur, welches Statt fand, erfahren. Dieſer Thermometer kann, wie Hr. W. glaubt, nicht nur zum Meſſen der Temperatur des Meeres und der Erde in bedeutenden Tiefen dienen; ſondern er ließe ſich, indem man ihn an gefangen gehaltenen Luftballons anbrächte, auch zur Erforſchung der noch ſehr wenig bekannten Beſchaffenheit der Atmoſphäre in höheren Regionen benuzen. (Mémorial encyclopédique. Februar 1837, S. 70.)

Aufbewahrung von Waſſer auf Schiffen und in Ciſternen.

Man empfiehlt, um das Waſſer auf den Schiffen und in Ciſternen friſch und gut zu erhalten, demſelben ein Kilogr. 500 Gramme gepülvertes ſchwarzes Braunſteinoxyd zuzuſezen, und es gut damit abzurühren. Selbſt Waſſer, welches bereits etwas in Fäulniß übergegangen, ſoll auf dieſe Weiſe wieder vollkommen wohlſchmekend und brauchbar werden. (Journal des connaissances usuelles.)

Ueber die Verbeſſerung des Eiſens durch Anwendung von Kochſalz und Braunſtein

lieſt man in den franzöſiſchen Zeitſchriften folgenden, von Hrn. Bergingenieur Thirria bekannt gemachten Artikel. „Man hat neuerlich in Deutſchland ge-

funden, daß Eiſen von mittelmäßiger Qualität bedeutend verbeſſert werden kann, wenn man das Roheiſen beim Friſchen der Einwirkung von Chlor ausſezt. Ich habe folgende Aufſchlüſſe über dieſe wichtige Entdekung geſammelt.

1. An den Hüttenwerken Rheinpreußens, wo das Affiniren durch den Puddlingproceß in Zug- oder Reverberiröfen vorgenommen wird, wirft man während drr ganzen Dauer der Operation in kleinen Portionen einige Kilogramme eines Gemenges auf das Rcheiſen, welches man ſich aus Kochſalz, Braunſtein und Thon bereitet, und aus welchem ſich unter der Einwirkung der Wärme Chlor entwikelt.

2. Im Departement des Niederrheins, wo das Affiniren in Oefen geſchieht, die den in der Franche-Comté gebräuchlichen ähnlich ſind, wirft man bloß während des Garaufbrechens der Luppe (avalage de la loupe) von einem Gemenge auf ſie, welches in 100 Gewichtstheilen aus 23 Theilen Kochſalz, 58 Th. Braunſtein und 19 Th. Thonerde beſteht. Man verbraucht auf jede Operation, welche 85 Kilogr. Eiſen liefert, 1,16 Kilogr. von dieſem Gemenge.

3. An den Hüttenwerken in Audincourt, Dept. du Doubs, erzielte man dadurch eine Entwikelung von Chlor, daß man während des Feinmachens zu verſchiedenen Zeitpunkten auf den Friſchheerd, und während des Zängens (cinglage) ſelbſt auf die Luppe Chlorkalk warf. Man verbrauchte hiebei auf jede Operation, welche 65 Kilogr. Eiſen gab, $^1/_2$ Kilogr. dieſes Salzes.

„Es ſcheint, daß die Verbeſſerung des Eiſens nicht bloß der Einwirkung des Chlors auf die im Eiſen enthaltenen ſchädlichen Subſtanzen, nämlich den Schwefel und den Phosphor, ſondern auch der Einwirkung des Alkali zuzuſchreiben iſt; denn man verſuchte in einem Hüttenwerke in Franken auch die Anwendung von Salpeter, und erzielte damit eine merkliche Verbeſſerung in der Qualität des producirten Eiſens.“

„Die im Dept. de la Haute-Saône gewonnenen Eiſen ſind von vortrefflicher Qualität; da ſie jedoch nicht ſämmtlich die Beſchaffenheit des Feineiſens haben, ſo könnte man ihnen dieſe vielleicht durch Anwendung von Chlor oder Salpeter geben. Gelänge dieſe Verbeſſerung, ſo könnte man an vielen Hohöfen die oolithiſchen Eiſenoxydhydrate benuzen, die gegenwärtig, ſelbſt wenn man ſie in kleinem Verhältniſſe anwendet, der guten Qualität des Eiſens Schaden bringen. Da dieſe Erze weit wohlfeiler ſind, als die Bohnerze, ſo würde aus deren Benuzung ein ſehr großer Vortheil für die Induſtrie erwachſen. Wir lenken daher die Aufmerkſamkeit der Hüttenmeiſter auf dieſe Verſuche, welche leicht und mit geringem Koſtenaufwande angeſtellt werden können. Was bisher geſchehen iſt, genügt noch nicht, um ſagen zu können, welche Methode dieſes Verfahren auszuüben die vortheilhafteſte iſt: weitere Verſuche allein können hierüber entſcheiden.“

Wir verweiſen hierüber nur noch auf das, was Schafhäutl und Böhm in ihrem Patente ſagten, und was man im Polyt. Journal Bd. LIX. S. 52, und Bd. LX. S. 239 findet, ſo wie auf die Reinigungsmethode des Eiſens mit Salpeter nach Engelhart im Polyt. Journal Bd. LIX. S. 317.

Ueber das Anlaſſen von Eiſengußwaaren.

Hr. Baron Séguier trug der Société d'encouragement kürzlich Einiges über die neuerlich in England eingeführten Methoden Eiſengüſſe anzulaſſen oder zu adouciren vor. Er nahm hiebei die Priorität der Erfindung für die Franzoſen in Anſpruch, und bemerkte, daß ſich Hr. Bréant mit großem Erfolg mit der Umwandlung von Gußeiſen in Stahl beſchäftigte, und daß eigentlich von der Zeit dieſer Verſuche her die Bemühungen der Engländer in Hinſicht auf das Anlaſſen der Eiſengüſſe datiren. Nach dem was er in Erfahrung brachte, ſollen die Engländer hiezu die härteſten Güſſe nehmen, und dieſe eine Zeit über, welche nicht unter 100 bis 120 Stunden beträgt, mit Eiſenoxyd cementiren. Als Reſultat ergibt ſich ein Stahl, der ſich ſchmieden läßt, welcher die Härtung annimmt, und aus dem man verſchiedene Werkzeuge, wie z. B. Grabſtichel, verfertigen kann. — Hr. Herzog von Praslin bemerkte bei dieſer Gelegenheit, daß die Geſellſchaft im Jahre 1818 an die HH. Barabelle und Déodor den Preis von 3000 Fr. zuerkannte, der mehr als 14 Jahre hindurch auf die Verfertigung verſchiedener Artikel, die man bisher aus Kupfer oder Schmiedeiſen fabricirte,

aus Gußeiſen ausgeſchrieben war. Es wurden bei dieſer Gelegenheit mancherlei Artikel aus aboucirtem Gußeiſen vorgelegt, die allen Anforderungen entſprachen, und unter denen man hauptſächlich Schloſſerwaaren, gegoſſene Klingen ꝛc. bemerkte. — Erinnert wurde endlich, daß Hr. Lefaucheux für die Gewehre, die er fabricirt, aus Lüttich mancherlei Artikel bezieht, die daſelbſt gegoſſen und dann aboucirt werden. (**Bulletin de la Société d'encouragement,** Mai 1837, S. 199.)

Einiges über den neuen Pelletan'ſchen Apparat zur Zukerfabrication.

Das Journal des connaissances usuelles berichtet über den von Hrn. Prof. Pelletan erfundenen Lävigator, deſſen wir im polyt. Journ. Bd. LXIV. S. 78 Erwähnung machten, Folgendes: „Die von den HH. de Beaujeu und Martin de Rocquelincourt angeſtellten Verſuche zur Gewinnung des Rübenſaftes durch Maceration unter Anwendung der Wärme ſind wegen der raſchen Zerſezung, die dabei Statt fand, vollkommen geſcheitert. Dagegen gelang es Hrn. Pelletan, dem wir bereits ſo manchen nüzlichen Apparat verdanken, nach jahrelangen Beobachtungen und Forſchungen, welche er in Lille, dem Centralpunkt der franzöſiſchen Zukerfabriken, anſtellte, einen Apparat ausfindig zu machen, welcher Alles zu leiſten ſcheint, was man in Hinſicht auf die Gewinnung des Saftes aus den Rüben nur wünſchen kann. Dieſer Apparat, dem der Erfinder den Namen Lévigateur beilegte, entſpricht einer täglichen Verarbeitung von 50,000 Rüben und braucht nur einen einzigen Arbeiter zur Bedienung. Der Zukerſtoff wird dadurch und lediglich unter Anwendung von kaltem Waſſer ſo vollkommen aus dem Rübenmarke ausgezogen, daß dieſes geſchmak- und farblos zurükbleibt und wie Papierzeug ausſieht, an deſſen Stelle es auch verwendet werden kann. Der gewonnene Saft fällt nur um den ſechsten Theil höher verdünnt aus, und iſt farblos, viel reiner und minder ſchleimig, als der durch Auspreſſen gewonnene; auch läßt er ſich weit raſcher eindiken, ohne daß man deſſen Färbung durch das Feuer befürchten darf, ſo zwar, daß er ganz weißen Zuker liefert. Die Maſchine, welche ſehr einfach iſt, und ganz aus Metall beſteht, liefert den Saft in dem Maaße als das Reiben der Rüben von Statten geht; alle Säke und Geflechte fallen weg und mithin eben ſo viele Urſachen der Gährung. Sie erheiſcht zu ihrem Betriebe nur die Kraft eines einzigen Menſchen, und hat, da ſie nur 5 Umgänge in der Minute macht, eine ſehr langſame Bewegung. Hieraus folgt, daß die Abnüzung nur gering und die Unterhaltung nicht koſtſpielig ſeyn kann. Der Apparat arbeitete ſeit Beginn der lezten Campagne in Seclin bei Lille in der Fabrik des Hrn. Colette; ſeither wurde er aber ſchon in mehreren anderen Fabriken eingeführt: namentlich in Monteſſon bei Paris, wo er von vielen Fabrikanten in Augenſchein genommen wurde. Ein Lévigateur erſezt drei hydrauliſche Preſſen, und verurſacht geringere Anſchaffungskoſten als dieſe.“

Emery's Patent-Gerbeproceß.

Laban Emery in New-York nahm am 19. März ein Patent auf einen angeblich neuen Gerbeproceß, der nichts weiter iſt als eine Wiedererneuerung eines bereits älteren Vorſchlages. Der Patentträger will nämlich, daß, nachdem die Felle und Häute die übliche Zubereitung erlitten haben, die Lohbrühe mit Salpeter, Alaun, Bitterſalz oder anderen neutralen Salzen, oder mit einer Miſchung aus mehreren derſelben verſezt werde, und zwar in einer ſolchen Quantität, daß auf 4 Duzend Häute gegen 4 Pfd. Salz kommen. So oft die Lohbrühe erneuert wird, ſoll auch eine gleiche Quantität Salz zugeſezt werden, oder auch nicht, wie der Patentträger bemerkt, wenn man dieß für überflüſſig halten ſollte! (**Mechanics' Magazine, No. 718.**)

Mackie's Auflöſungsmittel für Kautſchuk.

Eben ſo dürfte es ſich auch mit einem Auflöſungsmittel für Kautſchuk verhalten, worauf Patrick Mackie von New-York am 23. März l. J. ein Patent

nahm. In der Patenterklärung wird nämlich, dem Mechanics' Magazine zu Folge, als neu in Anſpruch genommen, die Anwendung von Theeröhl oder Theergeiſt allein, ſo wie auch ein Gemiſch von beiden in Verbindung mit präparirtem, ſchwefelſaurem Zink.

Bereitung eines reinen Klebers nach Payen.

Hr. Payen hat einen durchſcheinenden und farbloſen Kleber bereitet, welcher reiner iſt, als ihn die bis jezt bekonnten Verfahrungsarten liefern. Unter den fremdartigen Subſtanzen, wovon er ihn befreit hat, bemerken wir Stärkmehl, Ueberreſte von Pflanzengewebe, Salze, Schwefel, Oehle, Dextrinzuker, Eiweißſtoff. Der reine Kleber iſt weiß, durchſcheinend, geruchlos, ſpröde, geſchmaklos, an trokener Luft unveränderlich, in kaltem Alkohol unauflöslich. In kaltem Waſſer bläht er ſich auf und wird ſehr elaſtiſch, in kochendem zieht er ſich zuſammen. Um ihn aufzulöſen, muß man heißes Waſſer in Verbindung mit Weingeiſt anwenden.

Um reinen Kleber zu bereiten, verfährt Hr. Payen folgender Maßen: nachdem er Weizenmehlteig unter einem Regen von deſtillirtem Waſſer lange genug abgeknetet hat, breitet er die erhaltene klebrige Subſtanz in dünnen Schichten auf flachen Gefäßen aus, um ſie bei niedriger Temperatur ſchnell auszutroknen. Sie wird dann fein gepulvert und mit heißem Aether behandelt, welcher wenigſtens 20 Mal hinter einander decantirt werden muß. Der Rükſtand wird nun zuerſt mit kaltem Alkohol und dann mit beiläufig ſeinem 6fachen Volum kochenden Alkohols ausgeſüßt. Endlich läßt man ihn noch in der Wärme in Alkohol weichen, der mit dem vierten Theile ſeines Volums Waſſer vermiſcht iſt, filtrirt und wiederholt dieſes mehrmals. Die Flüſſigkeiten hinterlaſſen einen häutigen Rükſtand, den man auswaſcht und troknet. Die ganze Reihe dieſer Operationen muß zwei Mal wiederholt werden, um den Kleber möglichſt rein zu erhalten. (Institut. 22. März.)

Ferguſon's Appret für Baumwollzeuge.

Das London Journal of arts berichtet in Betreff des neuen Appretes, auf den Joſeph Ferguſon von Carlisle am 23. Decbr. 1834 ein Patent bekam, daß die Patentbeſchreibung kaum mehr Aufſchluß gebe, als daß dieſer Appret für gewiſſe glatte, geköperte oder geblumte Baumwollzeuge beſtimmt iſt. Die Zeuge ſollen nämlich, nachdem ſie in einer Schlagmühle (beetling machine) 50 bis 60 Stunden lang geklopft worden ſind, und dadurch einen hohen Grad von Glanz erlangt haben, in einen Dampfapparat kommen, in dem ſie durch und durch mit Waſſer geſättigt werden. Hierauf ſoll man ſie durch einen Trokenapparat laufen laſſen, der aus kupfernen, mit Dampf geheizten Cylindern beſteht. Sind die Zeuge geköpert, ſo ſollen ſie während des Durchlaufens durch den Trokenapparat ſo ſtark als möglich ausgeſtrekt werden; ſind ſie hingegen glatt, ſo reicht eine gewöhnliche Spannung hin. Bei farbigen Zeugen hat das Troknen mit größerer Sorgfalt und vielleicht auf zwei oder drei Mal zu geſchehen, weil die Walzen in dieſem Falle nicht ſo ſtark erhizt werden dürfen.

Mit Berlinerblau gefärbte Wollentücher.

In der Sizung der Société d'encouragement in Paris am 21. Mai d. J. erſtattete Hr. Buſſy einen Bericht über das Färben der Wolle mit Berlinerblau in der Fabrik der HH. Merle, Malaſtic und Comp. Der Ausſchuß für Chemie hat ſich überzeugt, daß *dieſe Tücher auf eine ſolche Art gefärbt ſind, daß die Farbe eben ſo haltbar wie der Indigo, und wenigſtens eben ſo lebhaft iſt*; natürlich muß dieſe Färbemethode von höchſter Wichtigkeit für den Handel werden. Hr. Thenard, gegenwärtig Vorſtand der Société d'encouragement, erklärte, daß er dieſe blauen Tücher, — ſelbſt wenn ſie mehr koſten — den mit Indigo gefärbten vorziehe. (Mémorial encyclopédique. Mai 1837.) Das gewöhnliche Verfahren, Wollentücher mit Berlinerblau zu färben, findet man in Bd. XXXVI. S. 41 des Polyt. Journals beſchrieben. D. R.

Hannington's Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Prägen und Druken.

Der verbeſſerte Apparat zum Prägen und Druken, auf den Hr. Charles Mepham Hannington, Gentleman von Nelſon-Square in der Grafſchaft Surrey, am 22. Jan. 1831 ein Patent nahm, iſt nach dem London Journal, Mai 1837, S. 68 nichts weiter als eine Zählmaſchine mit einer Prägmaſchine in Verbindung gebracht. Der Zwek iſt Regiſtrirung der in der Preſſe gemachten Abdrüke, und Aufdrükung der auf einander folgenden Zahlen auf die geprägten Gegenſtände; wie z. B. Numerirung der Banknoten. Der Mechanismus ſcheint übrigens nichts weſentlich Neues darzubieten; er beſteht aus mehreren Rädern, die auf dieſelbe Weiſe, wie an den früheren Zählmaſchinen, miteinander verbunden ſind. In die Reifen dieſer Räder ſind die Zahlen gleich Lettern oder Typen geſchnitten; und da die Räder bei jedem Prägeacte mittelſt eines Hebels und eines Sperrkegels um einen Theil eines Umganges umgetrieben werden, ſo wird eine Zahl um die andere auf die in die Preſſe gebrachte Subſtanz gedrükt.

Wilcot's Methode aus Spekſtein oder Steatit Kameen zu verfertigen.

Das Journal des connaissances usuelles enthält in ſeinem lezten Februarhefte folgende Beſchreibung des Verfahrens, nach welchem Wilcot ſeine bekannten ſchönen Kameen verfertigte. Man ſoll den Spekſtein, wenn der Künſtler ſeine Arbeit daran vollendet hat, in einem verſchloſſenen und gut lutirten Tiegel in einem Ofen zwiſchen Kohlen langſam erhizen, ihn zwei oder drei Stunden lang in einer röthlichen Weißglühhize erhalten, und endlich langſam im Tiegel abkühlen laſſen. Man wird ihn dann, wenn man ihn aus dem Tiegel nimmt, ſo erhärtet finden, daß er am Stahle Funken gibt, und daß er den beſten Feilen widerſteht. Welcher Spekſtein erhält durch dieſes Glühen eine milchweiße Farbe; ſolcher hingegen der ſchon von Natur aus gefärbt war, wird graulich oder röthlich. Man kann ihm jedoch künſtlich verſchiedene Farben geben, und zwar entweder mit ſolchen Farben, die ſich in Bernſteinfirniß auflöſen, wie z. B. mit Grünſpan, Oker ꝛc.; oder mit Farbauflöſungen in Terpenthingeiſt, welche im Allgemeinen lebhaftere Farben geben; oder mit Auflöſungen von Saflor, Gummigutt, Campeſcheholz, Drachenblut ꝛc. in Weingeiſt, in welchem Falle man den kalt gewordenen Spekſtein einige Stunden lang in dieſe Auflöſungen einzuweichen hat. Gold in Königswaſſer aufgelöſt gibt je nach der Stärke der Auflöſung ein mehr oder minder dunkles Purpurroth. Salzſaures Silber färbt ſchwarz, beſonders mit Beihülfe von Schwefelſäure. Indigo in Schwefelſäure aufgelöſt gibt eine graulich-blaue Farbe. Wenn man den mit Goldauflöſung oder ſalzſaurem Silber gefärbten Spekſtein einer lebhaften Flamme ausſezt, ſo nimmt er metalliſchen Gold- oder Silberglanz an. Wenn der Spekſtein erhizt wird, ſo laſſen ſich die in Säuren aufgelöſten Farben leicht darauf anwenden, wobei die Schwefelſäure einen größeren Effect gibt, als die Salpeter- und Salzſäure. Auch Sauerkleeſäure, ſo wie in Alkalien aufgelöſte Farben laſſen ſich mit Vortheil anwenden. Im Allgemeinen dringen alle dieſe Farben nur $^1/_8$ Linie tief in den Stein ein. Das Poliren des Steines geſchieht wie gewöhnlich mit Schmirgel, Trippel und Zinnaſche, wo er dann einen ſchönen Glanz bekommt, und wie Achat, Jaspis, Chalcedon u. dergl. ausſieht.

Perron's und Leſueur's Steinkitt.

Die HH. Perron und Leſueur geben folgende Vorſchrift zur Bereitung eines ſogenannten Steinkittes (mastic lithocolle), den ſie in vielen Fällen, namentlich aber zum Verſchließen von Gefäßen, worin naturhiſtoriſche und andere Gegenſtände über die See verführt werden ſollen, ſehr vortheilhaft gefunden haben. Die Beſtandtheile ſind gewöhnliches Harz oder Schiffspech, rother Oker, rothes Eiſenoxyd, gelbes Wachs und Terpenthinöhl, von denen man mehr oder weniger nehmen ſoll, je nachdem man den Kitt mehr oder weniger fett haben will. Man ſoll zuerſt das Harz und das Wachs ſchmelzen und dann unter Umrühren mit

einem hölzernen Spatel den rothen Oker beimengen; erſt wenn dieſes Gemenge eine Viertelſtunde lang gekocht hat, iſt das Terpenthinöhl einzutragen, und darauf das Kochen noch 8 bis 10 Minuten hindurch fortzuſezen. Damit ſich dieſe in hohem Grade brennbaren Stoffe nicht entzünden, ſoll man ein Gefäß anwenden, welches eine drei oder vier Mal größere Quantität faßt, als der Kitt, den man bereiten will, beträgt. Ferner ſoll dieſes Gefäß einen Griff haben, damit man es leicht vom Feuer nehmen kann, ſo oft die Maſſe beim Sieden zu ſtark aufwallt. Endlich ſoll man das Gefäß nicht der unmittelbaren Einwirkung der Flamme ausſezen, weil ſonſt das verdünſtete Terpenthinöhl unfehlbar Feuer fangen würde. Ereignete ſich dieß aller Vorſicht ungeachtet, ſo müßte man das Gefäß mit einem bereit gehaltenen Dekel aus Kupferblech bedeken. Um ſich von der Beſchaffenheit des Kittes zu überzeugen, läßt man von Zeit zu Zeit etwas davon auf einen Teller fallen, um nach dem Erkalten ſeine Stärke und Zähigkeit zu prüfen und darnach nach von dem einen oder von dem anderen Beſtandtheile zuzuſezen. (Journal des conn. usuelles, Febr. 1837, S. 88.)

Vorſchrift zu einer Mauertünche mit Käſe.

Ein Correſpondent des Journal des conn. usuelles ſchreibt, daß er ſich der von Cadet-Devaux und d'Arcet angegebenen Tünchen mit Milch und Käſe im Inneren von Gebäuden jeder Zeit mit Vortheil bedient habe; daß es ihm aber nie gelungen ſey, und ſelbſt nicht mit dem ſogenannten harzigen Milchanſtriche (peinture au lait resineuse), auch an den äußeren Wänden einen dauerhaften Anſtrich zu erzielen. Nach zahlreichen Verſuchen gelang es ihm jedoch eine Miſchung ausfindig zu machen, die ſelbſt in dieſer Hinſicht in ſo hohem Grade entſpricht, daß ſie auf den erſten Blik wie ein Anſtrich mit Oehlfarbe ausſieht. Er reibt nämlich 12 Unzen ſorgfältig abgerahmte geronnene Milch, welche er gut abtropfen ließ, mit 3 Quentchen geſiebten Kalkes, der mit der möglich geringſten Menge Waſſer abgelöſcht worden iſt, ab, wobei das Gemenge bald ein leimartiges Ausſehen bekommt. Ferner reibt er 30 Unzen gepülvertes Spaniſchweiß, ein halbes Quentchen Kohlenpulver mit 7 Unzen Eiweiß und eben ſo viel Waſſer ab, um dann endlich dieſes Gemiſch, nachdem es durch ein Sieb gelaufen iſt, mit erſterem zu vermengen. Bei der Anwendung ſezt er dann noch ſo viel Waſſer zu als nöthig iſt, um der Tünche den gehörigen Grad von Flüſſigkeit zu geben. Zwei mit dieſer Tünche aufgetragene Schichten geben ſowohl für das Innere als für das Aeußere der Gebäude einen ſehr dauerhaften Anſtrich. Trägt man aber endlich auch noch zwei Schichten einer ganz auf dieſelbe Weiſe, jedoch mit Hinweglaſſung des Spaniſchweiß und der Kohle bereiteten Tünche auf, ſo erhält man einen Anſtrich, der nicht nur allen Unbilden der Witterung widerſteht, ſondern auch beinahe den Glanz des Anſtriches mit Oehlfarben beſizt. Um lichtere Farben zu erhalten, muß man die Quantität der Kohle oder des ſonſtigen Farbſtoffes vermindern.

Bryant's und James's Patentſchuhwichſe.

Das Repertory of Patent-Inventions, Mai 1837, S. 266 enthält eine Beſchreibung des Patentes, welches die Kaufleute William Bryant und Edward James am 27. Januar 1837 auf eine verbeſſerte Schuhwichſe, welche ſie in flüſſigem ſowohl als in teigartigem Zuſtande bereiten, nahmen. Das Weſentliche beſteht in Folgendem.

1. Flüſſige Wichſe. Man nimmt Kautſchuköhl, welches aus 18 Unzen oder etwas mehr oder weniger Kautſchuk, der in der Hize in 9 Pfd. Repsöhl aufgelöſt worden iſt, beſteht; 60 Pfd. feines Beinſchwarz; 45 Pfd. Melaſſe; 1 Pfd. fein gepülvertes und in Eſſig aufgelöſtes arabiſches Gummi; und 20 Gallons Eſſig. Wenn alle dieſe Subſtanzen innig miteinander vermengt und fein abgerieben worden ſind, ſo ſezt man nach und nach in kleinen Quantitäten, und unter raſchem, eine halbe Stunde lang fortgeſeztem Umrühren 12 Pfd. Schwefelſäure zu. Wenn die Maſſe dann 14 Tage lang geſtanden und täglich eine halbe Stunde lang umgerührt worden iſt, ſo ſezt man ihr noch 3 Pfd. fein gepülvertes arabiſches Gummi zu, worauf man das Umrühren noch durch 14 Tage täglich eine halbe Stunde lang fortſezt. Hiemit iſt die Wichſe zum Gebrauche fertig.

2. Teigartige Wichſe. Man nimmt von dem oben erwähnten Kautſchuköhle ſo viel als nöthig iſt; 60 Pfd. feines Beinſchwarz; 45 Pfd. Melaſſe; und fein gepülvertes in 12 Pfd. ſtarkem Eſſig aufgelöſtes arabiſches Gummi. Wenn Alles dieß innig vermengt und gut abgerieben worden iſt, ſo ſezt man in kleinen Quantitäten und unter raſchem eine halbe Stunde lang fortgeſeztem Umrühren 12 Pfd. Schwefelſäure zu. Nach 7 Tagen iſt die Maſſe zum Gebrauch fertig.

Stärke des Papieres.

Hr. Cowper zeigte bei einem Vortrage, den er kürzlich vor der Society of arts hielt, ein Blatt Poſtſchreibpapier vor, welches an ſeinen beiden Enden zuſammengeklebt war, ſo daß es ein endloſes Gewebe bildete. In dieſes brachte er zwei Stäbe, und an dem einen dieſer ward ein halbes Centnergewicht gehängt, während mit dem anderen dieſe Laſt aufgehoben wurde. Daſſelbe Blatt war auch im Stande das Gewicht eines Mannes von 150 Pfd. zu tragen! Eine engliſche Banknote trug auf gleiche Weiſe 18 Pfd. (Mechanics' Magazine, No. 718.)

Ueber ein Erſazmittel großer Glasgloken für den Gartenbau.

Hr. Bodin de la Pichonnerie benuzt ſeit mehreren Jahren bei der Zucht der Melonen und anderer zarter Pflanzen anſtatt der Glasgloken eine Art von Gloken, die er ſich auf folgende Art verfertigt. Er befeſtigt auf einem hölzernen Reifen von 15 bis 18 Zoll im Durchmeſſer drei Kreisſegmente, ſo daß das Ganze eine Art von Kuppel von 12 bis 13 Zoll Höhe bildet. Auf dieſes Gerippe leimt er dann gehörig geſchnittete Calicoſtüke, auf die er zwei Schichten eines Firniſſes aufträgt, den er ſich auf folgende Weiſe bereitet. Er reibt nämlich 4 Unzen abgetropften Topfen oder Käſe mit einem Quentchen gelöſchten Kalkes und 4 Unzen Leinöhl ab, und ſezt dann noch 4 Unzen Eiweiß und eben ſo viel Waſſer zu. Dieſer Firniß troknet ſehr ſchnell, blättert ſich nicht ab, und erhält dem Calico eine gewiſſe Geſchmeidigkeit. Die Temperatur ſteigt unter dieſen Gloken während der Mittaghize nicht ſo hoch, wie unter den gläſernen; ſinkt aber dafür bei Nacht auch nicht ſo tief herab. (Journal des conn. usuelles.)

Wechſel des induſtriellen Glükes.

In Paris ward Anfangs dieſes Jahres eine Subſcription für den berühmten Richard Lenoir eröffnet, der, einſt der größte Fabrikant Frankreichs, nun in ſeinem 74ſten Jahre der drükendſten Noth Preis gegeben iſt. Er beſaß einſt in verſchiedenen Gegenden Frankreichs gegen 40 Fabriken und beſchäftigte in dieſen nicht weniger als 10,648 Arbeiter. Mein Vermögen, ſagt er im erſten Bande ſeiner Memoiren, betrug am 22. April 1814 gegen 8 Mill. Fr., und am 24. war ich ein ruinirter Mann. Als einzige Urſache ſeines Unglükes gibt er die plözliche Aufhebung der Zölle auf die Baumwolle an, welche von dem damaligen Grafen von Artois, nachherigem Karl X. verfügt wurde.

Polytechniſches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, fünfzehntes Heft.

XXXVIII.

Ueber eine in Amerika erfundene Dampfmaſchine für lange Seereiſen.

Aus dem Echo du monde savant, 1837, No. 72.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Wir erhalten von einem unſerer Freunde in New-York folgende Notiz über einen neuen Dampfkeſſel, wodurch das wichtige Problem gelöſt ſeyn ſoll, welches in der lezten Zeit von den Gelehrten ſo vielfach beſprochen wurde und die Aufmerkſamkeit des Publicums in hohem Grade erregt hat, nämlich die Dampfboote für lange Seereiſen benuzen zu können. Bisher verhinderte ihre Anwendung zu langen Fahrten, wie z. B. von New-York nach Liverpool, bekanntlich bloß die große Menge Brennmaterial, welche man hätte mitführen müſſen, wodurch der Waarentransport unmöglich wurde.

Die neue Dampfmaſchine braucht nach Verſuchen, die mit einem Modell von bedeutender Größe angeſtellt wurden, und wobei unſer Correſpondent zugegen war, nur den zehnten Theil des Brennmaterials, welches die gewöhnlichen Dampfmaſchinen verzehren, abgeſehen von dem Vortheile, daß die Luft, welche zur Verbrennung gedient hat, als Triebkraft benuzt wird.

Dieſer Dampfkeſſel (Fig. 51 und 52) beſteht aus zwei in einander ſtekenden cylindriſchen Körpern, die einen gewiſſen Raum zwiſchen ſich laſſen und nur mittelſt des Ventils C communiciren können; lezteres ſieht ganz wie ein Büchſendekel aus und iſt an eine Stange q geſchraubt, welche es verhindert, ſeine Richtung zu verändern, und die ihm nur eine ſenkrechte Bewegung von ſehr kurzer Länge geſtattet.

Die Röhre M dient anfangs für den Zug und dann zur Beſchikung des Brennmaterials.

Das Waſſer muß ſich im Keſſel immer auf der Höhe p erhalten und befindet ſich in dem Raume zwiſchen den beiden Cylindern.

a, a′, a″ ſind Scheidewände, welche, wenn ſie geſchloſſen ſind, die Communication des Feuerraums mit der Luft ganz verhindern. b iſt die Leitungsröhre für die Luft, welche durch Kolben hergetrieben wird und ſich in das Innere des Feuerraumes begibt, wenn die Scheidewand a herabgelaſſen iſt. b′ iſt die Leitungsröhre des Dampfes, und d der Hahn zum Leeren des Keſſels.

Soll der Dampfkeſſel in Thätigkeit verſezt werden, ſo ſchürt man das Feuer an, indem man die Scheidewände a, a', a'' offen läßt; alsdann treten der Rauch und die heiße Luft durch die Röhre aus. Sobald aber eine hinreichende Menge Dampf erzeugt iſt, ſezt man die Kolben und zugleich zwei mit der Maſchine verbundene Gebläſe in Bewegung; alsdann ſchließt man die Scheidewände a, a', a'': ſo daß der Feuerraum keine innere Communication mehr hat; er wird aber durch die Luft der zwei Gebläſe geſpeiſt, welche durch die Röhre b und die Oeffnungen r, r' ſtreicht. Die durch r' eintretende Luft dient zur directen Verbrennung, und die durch r eintretende zum Verbrennen der entwichenen Gaſe, alſo zur Vervollſtändigung der Verbrennung.

Die heiße Luft erlangt bald die nöthige Kraft, um das Ventil oder den Dekel C zu heben, und vermiſcht ſich mit dem Waſſerdampfe, indem ſie ihm einen Theil ihrer Wärme mittheilt und dadurch ſeine Spannung beträchtlich erhöht; dann tritt ſie mit ihm unter die Kolben und ſo fort. Durch den Hahn r wird die Communication der Röhre r' mit dem Feuerraume hergeſtellt oder verhindert.

Um das Brennmaterial einzuführen, öffnet man die Scheidewand a', ſchüttet daſſelbe in die Röhre m und ſchließt dann die Scheidewand a' wieder, um die andere a'' zu öffnen; das Brennmaterial tritt dann ein und man ſchließt nun auch leztere Scheidewand, und ſo fort.

Offenbar muß bei dieſem Apparate die Verbrennung vollkommener und die Menge des als Triebkraft angewandten Dampfes geringer als gewöhnlich ſeyn, weil die Luft einen großen Theil deſſelben erſezt; auch wird bei weitem weniger Brennmaterial angewandt, weil man die Luft benuzt, welche das Brennmaterial durchſtrich; dieſe vermiſcht ſich mit dem Dampfe und erhöht ſeine Kraft bedeutend.

Es wird gegenwärtig ein ſolcher Apparat im Großen ausgeführt, und man hofft damit eine regelmäßige Fahrt zwiſchen New-York und Liverpool herſtellen zu können. Im Uebrigen iſt der Keſſel von den gewöhnlichen nicht verſchieden, nur müſſen die einzelnen Theile deſſelben wegen der großen Expanſivkraft des Dampfes ſehr dik angefertigt werden.

XXXIX.

Verbeſſerungen an der Dampfmaſchine und dem Dampfkeſſel, ſo wie an den damit verbundenen, zum Treiben von Fahrzeugen und Wagen und zu anderen Zweken beſtimmten Apparaten, worauf ſich George Holsworthy Palmer, Civilingenieur von Mancheſter-Street, Gray's Innroad, am 16. Sept. 1831 ein Patent ertheilen ließ.[32])

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1837, S. 121.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Patentträger verſpricht ſich durch ſeine Erfindungen und Verbeſſerungen die Dampfmaſchine wohlfeiler, leichter, und bei einem geringeren Verbrauche an Brennmaterial wirkſamer gemacht zu haben: dieſelbe mag zum Betriebe von Wagen, Booten oder irgend einer anderen Art von Maſchinerie beſtimmt ſeyn. Als neu erklärt er:

1) das ſich ſelbſt regulirende Gebläſe, wodurch die Quantität des innerhalb einer beſtimmten Zeit zu verbrennenden Brennſtoffes ſo regulirt wird, daß man der Erzeugung jener Quantität Dampf, welche den verſchiedenen Geſchwindigkeiten und der verſchiedenen Kraft der Maſchine entſpricht, verſichert iſt.

2) den ſich ſelbſt regulirenden Dampf-Calorificapparat, welcher gemeinſchaftlich mit erſterem arbeitet und ſo eingerichtet iſt, daß er von dem Hebel eines Sicherheitsventiles das Gewicht abhebt, und den Dampf aus dem Keſſel entweichen läßt, im Falle die Thätigkeit des erſteren nicht augenbliklich aufhören ſollte. Das Sicherheitsventil ſelbſt iſt jedoch hiebei nur ein untergeordnetes oder ſecundäres Schuzmittel für ſolche Umſtände, die wahrſcheinlich nicht eintreten werden.

3) den ſelbſtthätigen Sicherheitsapparat, der eine größere Sicherheit bedingt, im Falle der Speiſungsapparat ſeine Schuldigkeit nicht thäte. Sollte nämlich das Waſſer im Keſſel unter ein beſtimmtes Niveau herabſinken, ſo wird der Verbrennungsproceß augenbliklich unterbrochen und der Keſſel vor Beſchädigung geſchüzt werden.

4) eine Einrichtung, wdurch die aus dem Ofen entwikelten Pro-

---

32) Wir haben von dieſem Patente in Bd. XLV. S. 401 eine kurze, nicht ſehr empfehlende Andeutung gegeben; da nun aber Hr. Palmer auf ſeinen Erfindungen beharrt, und ſeither mehrere Verbeſſerungen daran vorgenommen hat, ſo ſehen wir uns genöthigt, noch ein Mal hierauf zurükzukommen, damit die Patentbeſchreibungen der neuen Verbeſſerungen für unſere Leſer verſtändlich werden können, und damit in der beinahe vollſtändigen Sammlung der verſchiedenen Modificationen der Dampfmaſchine, die wir in unſerer Zeitſchrift zu geben bemüht waren, auch dieſe nicht vermißt werde. A. d. R.

ducte der Verbrennung unter dem Niveau des Roſtes in die atmoſphäriſche Luft entweichen können, damit nicht mehr Luft in den Ofen gelange, als das ſich ſelbſt regulirende Gebläſe und der Calorificapparat auf das entzündete Brennmaterial treiben. Der Eintritt der atmoſphäriſchen Luft wird auf dieſe Weiſe eben ſo wirkſam verhütet, als es bei Anwendung von Hähnen oder Ventilen möglich iſt; denn in demſelben Momente, in welchem das Gebläſe außer Thätigkeit kommt, läßt auch das Feuer im Ofen, von welcher Intenſität es geweſen ſeyn mag, nach; indem es mit gasartigen brennbaren Stoffen umhüllt wird, welche die Verbrennung eben ſo unterdrüken, wie dieß von der Kohlenſäure oder anderen derlei Gaſen, wenn ſie nicht mit Sauerſtoff verbunden ſind, zu geſchehen pflegt. Dieſe Einrichtung iſt an und für ſich nicht neu; ſie gehört aber weſentlich zu den drei vorher angedeuteten Apparaten, und wird daher von dem Patentträger nicht bloß in ihrer Anwendung an der Dampfmaſchine, ſondern auch in ihrer Anwendung an jeder anderen Art von Keſſel, deren man ſich zum Heizen oder Abdampfen unter einer gleichförmigen oder regulirten Wärme, oder zur Mittheilung einer beſtimmten Temperatur durch Oehl, leichtflüſſiges Metall u. dergl., wie z. B. bei der Zukerraffination, Branntweinbrennerei ꝛc. bedient, in Anſpruch genommen. In lezterem Falle wird es jedoch nöthig die elaſtiſche Flüſſigkeit, welche den kleinen Kolben des Regulirapparates in Bewegung zu ſezen hat, in einem kupfernen oder anderen geſchloſſenen Gefäße von beiläufig 5 Zoll im Durchmeſſer zu erzeugen.

5) die Röhren, welche von den gegenüberliegenden Enden des horizontalen Theiles des Keſſels, der mit dem unterſten Theile unter rechten Winkeln verbunden iſt, herbeiführen, und welche als Stege, die dem Ganzen Feſtigkeit geben, wirken. Der oſtenſible Zwek dieſer Röhren iſt jedoch jenes Waſſer, welches am weiteſten von der directen Einwirkung des Ofens entfernt iſt, durch ſeine eigene Schwere herbeizuleiten, und jenes Waſſer zu erſezen, welches durch die große Menge des zwiſchen den beiden concentriſchen Cylindern erzeugten Dampfes in den oberen Theil des Keſſels geführt worden ſeyn möchte. Der innere dieſer Cylinder (der Ofen) würde ſowohl an dieſer als an jeder ähnlichen Vorrichtung durch die auf ihn wirkende intenſive Hize zerſtört werden, wenn das Waſſer, während es ſenkrecht in jenen Raum herabzugelangen ſucht, aus dem es fortwährend ausgetrieben wird, verhindert würde, den Wärmeſtoff eben ſo ſchnell zu abſorbiren, als er von dem Metalle aufgenommen wird. Unter keiner Bedingung darf in dieſem Keſſel anderes als deſtillirtes Waſſer oder eine geiſtige Flüſſigkeit angewendet werden; denn die Ablagerung irgend einer erdigen Subſtanz würde zu einer raſchen Zerſtö-

rung des Keſſels und zu einem geſteigerten Verbrauche an Brennmaterial führen: und zwar in dem Maaße, als die Fähigkeit des Metalles den Wärmeſtoff durch ſeine Poren zu übertragen und dann an das im Keſſel befindliche Waſſer fortzupflanzen, durch die geringe Wärmeleitungsfähigkeit der erdigen Incruſtationen beeinträchtigt wird.

6) die Möglichkeit an den Hochdrukmaſchinen den Kolbenhuben eine Länge zu geben, welche bloß durch das Maximum der Länge, in der der Cylinder gegoſſen und gebohrt werden kann, beſchränkt wird, und zwar ohne daß der Durchmeſſer der Kolbenſtangen größer zu ſeyn braucht, als es nöthig iſt, um der ganzen Kraft der Maſchine zu widerſtehen. Dieß iſt nämlich da, wo die Kolbenſtangen abwechſelnd einem Zuge und Stoße ausgeſezt ſind, nur dann möglich, wenn man zu den kurzen Huben, gegen die ſich ſo viele Einwendungen machen laſſen, ſeine Zuflucht nimmt, oder wenn man den Kolbenſtangen einen bedeutenden Durchmeſſer gibt. In dieſer Beziehung nimmt der Patentträger die Modificirung und Anordnung der verſchiedenen Theile der Maſchinen, und nicht irgend einen abſtracten Theil derſelben als ſeine Erfindung in Anſpruch.

7) die neue Einrichtung der Schiebventile, welche weder Gehäuſe, noch Stopfbüchſen erfordern, durch eine mechaniſche Vorrichtung einer mathematiſch genauen Adjuſtirung fähig ſind, und nach Belieben ein augenblikliches Anhalten der Maſchine oder eine Umkehrung ihrer Bewegung geſtatten.

8) die Modification der Kurbelwelle und des Balanciers oder Schwängels, wodurch ein Schwängel von gewöhnlicher Schwere und Größe, die Parallelbewegung, die Querhäupter und mehrere der damit in Verbindung ſtehenden koſtſpieligen Theile entbehrlich werden. Dieſe Methode, die geradlinige Bewegung in eine rotirende umzuwandeln, macht es möglich, daß ein Cylinder eine regelmäßigere und gleichere Bewegung erzeugt, als durch ihrer zwei auf Locomotiven oder Dampfſchiffen hervorgebracht werden kann.

9) die Verdichtung von höchſt elaſtiſchem Dampfe von irgend einer Temperatur ohne Anwendung von Einſprizung durch eine ſehr ausgedehnte Oberfläche, indem der kubiſche Inhalt der Verdichtungskammer der Zahl der Kubikzolle Dampf, welche bei jedem Hube entweichen, gleich gemacht wird, abgeſehen von der Nebenwirkung, die auch noch aus der Erniedrigung der Temperatur erwächſt. Wenn der kubiſche Inhalt der Verdichtungskammer ſo berechnet worden iſt, daß ſie Dampf von einem voraus beſtimmten Maximum des Drukes verdichtet, ſo wird ſie von dieſem Maximum abwärts Dampf von jedem Druke bis zu einem von einer Atmoſphäre herab verdichten. Noch weiter herab wird jedoch wenig oder gar kein Vortheil von ihr

zu erwarten ſeyn. Um dieſer Verdichtungsmethode ſicher zu ſeyn, iſt es durchaus nothwendig, daß kein Dampf zwiſchen den Kolben und dem Cylinder oder durch die Oeffnungen in den Ventilen, welche die Communication zwiſchen dem Cylinder und der Verdichtungskammer abwechſelnd abſperren, dringe; denn ſonſt würde die Verdichtung theilweiſe, und zwar in dem Maaße, als Dampf durchdrang, aufhören. Ferner iſt es von großer Wichtigkeit, daß das Waſſer eben ſo ſchnell aus der Verdichtungskammer abgeleitet werde, als es ſich darin erzeugt, und daß es durch eine kleine Drukpumpe oder auch auf irgend andere Weiſe in den Keſſel getrieben werde, damit nicht nur der kubiſche Inhalt der Verdichtungskammer nicht verkleinert wird, ſondern damit auch eine gehörige Speiſung des Keſſels mit deſtillirtem Waſſer Statt findet. Das Verdichtungsgefäß kann aus einer oder mehreren Kammern beſtehen, und aus leichtem Kupferblech oder einem anderen Materiale verfertigt ſeyn; am beſten gibt man ihm eine kugelige Geſtalt, da dieſe große Stärke mit einem großen Rauminhalte verbindet. Als neue Erfindung wird hier nicht nur die Verdichtung von höchſt elaſtiſchem Dampfe ausſchließlich durch Ausdehnung und ohne Rükſicht auf Abkühlung, ſondern auch die Verfertigung der Verdichtungskammer aus überfirnißtem Canevaß oder einem entſprechenden luft- und waſſerdicht gemachten Seiden- oder Baumwollzeuge in Anſpruch genommen; ſo daß dieſe Kammer alſo bei jedem Kolbenhube abwechſelnd ausgedehnt wird, und wieder zuſammenfällt. Um dem Berſten vorzubeugen, wenn der Dampf je ein Mal von höherem als atmoſphäriſchem Druke in dieſe Kammer gelangen ſollte, iſt es gut dieſelbe mit einem Drahtgitter zu umgeben, welches dem Zuſammenfallen und der Ausdehnung der Verdichtungskammer bis auf einen gewiſſen Grad kein Hinderniß in den Weg legt. Je mehr dieſe Kammer die angegebenen Größenverhältniſſe überſteigt, um ſo wirkſamer wird ſie ſeyn; denn um ſo weniger Widerſtand wird der Dampf bei ſeiner Ausdehnung finden, und um ſo mehr wird das ganze Verfahren dem Entweichen von höchſt elaſtiſchem Dampfe in die Atmoſphäre ähnlich ſeyn.

Endlich gründet der Patentträger ſeine Anſprüche nicht nur auf alle Theile, welche dem Principe nach neu oder neue Modificationen einer bekannten Vorrichtung ſind; ſondern er dehnt ſolche auch auf die Zuſammenſezung ſeiner Maſchine und ſeines Keſſels im Allgemeinen aus; wobei er ſich vorbehält, dieſelbe nach Umſtänden abzuändern. Wir ſchreiten nunmehr zu der Beſchreibung der Abbildung, welche die Maſchine an einer Locomotive oder an den Ruderrädern eines Dampfbootes angewendet zeigt.

Fig. 1 iſt ein Aufriß der Maſchine, woraus man die Anordnung

ihrer einzelnen Theile erſieht. Fig. 2 iſt ein Längendurchſchnitt des Keſſels und des Ofens, woraus die Feuerzüge, der Dampfcylinder ꝛc. erhellen. Fig. 3 gibt einen Querdurchſchnitt des Keſſels, des Ofens, und des Calorific-Regulators, wodurch deſſen Verbindung mit dem Gebläsregulator anſchaulich gemacht iſt. Fig. 4 iſt ein durchſchnittlicher Grundriß des unteren Theiles des Keſſels, des Ofens und der Feuerzüge. Fig. 5 zeigt eines der Schiebventile mit ſeinem Size im Längendurchſchnitte. Fig. 6 iſt ein Grundriß eines ſolchen Sizes, woraus die Dampf- und Verdichtungscanäle erhellen. Fig. 7 endlich iſt ein Durchſchnitt eines Abdampfgefäßes in Verbindung mit einem Metall- oder anderen Bade, um die Anwendung des Calorific-Regulirapparates anſchaulich zu machen. An ſämmtlichen Figuren ſind zur Bezeichnung gleicher Gegenſtände gleiche Buchſtaben beibehalten.

In dem unteren Theile des Keſſels A und concentriſch mit ihm iſt der Ofen B angebracht, der mit Scheibenrändern, Bolzen und Schraubenmuttern daran feſtgemacht iſt. Der Roſt C wird von einem eiſernen Rahmen D getragen, und durch einen Keil oder ein anderes einfaches Befeſtigungsmittel an Ort und Stelle erhalten; läßt man dieſes nach, ſo kann man den Roſt herausnehmen. Das Eintragen des Brennmaterials in den Ofen geſchieht durch eine in deſſen Krone befindliche Oeffnung mittelſt einer Röhre, welche bis außer den Keſſel hinaus läuft, und welche ſich in zwei Schieber oder Thüren endigt, die abwechſelnd geöffnet werden, wenn Brennſtoff eingetragen wird. Um das Entweichen der erhizten Gaſe zu verhüten, iſt eine Rakel, welche ſich durch eine Stopfbüchſe bewegt, und womit das Brennmaterial in den Ofen geſtoßen wird, im Falle ſich die Röhre verlegen ſollte, angebracht. Der Patentträger beabſichtigt jedoch die Anwendung eines mechaniſchen ſelbſtthätigen Speiſungsapparates an dem Ofen, und zwar mittelſt geriefter Walzen oder einer ähnlichen Vorrichtung, welche von der Dampfmaſchine in Bewegung geſezt wird.

E, E ſind mehrere, mit dem Scheitel des Ofens in Verbindung ſtehende Röhren, welche bis auf den Grund des Aſchenloches herabführen und den natürlichen Zufluß der atmoſphäriſchen Luft zur Unterhaltung der Verbrennung im Ofen verhindern. Durch die beiden Circulationsröhren F, F wird der ringförmige um den Ofen herum befindliche Raum mehr gleichförmig mit Waſſer verſehen. Durch die Röhre G, welche mit entſprechenden Ventilen ausgeſtattet iſt, wird das Waſſer eingeſprizt, welches die im Keſſel verdampfte Quantität zu erſezen hat. Die Injectionspumpe H ſpeiſt den Keſſel mit Waſſer. Das Gebläs I dient zum Eintreiben der erforderlichen Quantität

Luft in den Ofen. Durch die Röhre K wird die atmoſphäriſche Luft in das Gehäuſe L eingetrieben, welches das Aſchenloch umgibt; zwiſchen beiden iſt durch Löcher, welche durch den unteren Theil des den Ofen bildenden Cylinders gebohrt ſind, eine Communication hergeſtellt. Der Luftzug wirkt auf dieſe Weiſe minder partiell auf das Brennmaterial. An dem einen Ende der Röhre K iſt ein Regulirventil M angebracht, welches, wenn es geſchloſſen iſt, den Austritt der in der Röhre enthaltenen Luft verhindert; während die durch dieſe Oeffnung austretende Luftmenge von dem Flächenraume abhängt, den man der Oeffnung des Ventiles gibt. Das Oeffnen und Schließen ſelbſt geſchieht mit einer Schraube oder einem Griffe oder irgend einer anderen geeigneten Vorrichtung. An dem anderen Ende der Röhre K befindet ſich an einem Angelgewinde aufgehängt ein Ventil, welches ſo beſchwert iſt, daß es dem Druke der in der Röhre enthaltenen Luft das Gleichgewicht hält. Dieſes Ventil treibt, wenn es geſchloſſen wird, die von dem Gebläſe ausgetriebene Luft in das Gehäuſe L, aus dieſem in den Ofen und dann durch die Röhren E, E in die atmoſphäriſche Luft: jedoch mit Ausnahme jener Quantität, die durch das Ventil M ausgetrieben wird. Der Zwek dieſes Ventiles iſt Beſchränkung der Temperatur des Waſſers und folglich des Drukes des Dampfes im Keſſel, indem es, wenn es geöffnet iſt, eine große Quantität der ſonſt zur Verbrennung nöthigen atmoſphäriſchen Luft entweichen läßt. Das Ventil N iſt zu dieſem Behufe durch die Hebel O, P, Q und die nöthigen Verbindungsſtangen mit dem regulirenden Calorificapparate R in Communication geſezt. Dieſer ſelbſt beſteht aus einem Kolben von ſolchem Flächenraume, daß er den ihm geleiſteten Widerſtand zu überwinden vermag. Er bewegt ſich durch eine Stopfbüchſe in einer cylindriſchen Heberröhre, in der eine Quantität Quekſilber enthalten iſt; lezteres bildet das Medium, wodurch der aus dem Keſſel in die Regulirkammer gelangende Dampf auf den erwähnten Kolben wirkt. S iſt ein Sicherheitsventil mit einem graduirten Hebel und einem daran aufgehängten Gewichte. Das ringförmig gebildete Ende T dieſes Hebels umfaßt das mit einem Schraubengange verſehene Ende des Regulirkolbens; und kommt die Schraubenmutter V mit dem Ringe T in Berührung, ſo wird der Hebel und das Sicherheitsventil emporgehoben, damit kein Unfall eintreten kann, wenn allenfalls das Ventil über den beſtimmten Druk hinaus geſchloſſen bleiben ſollte. Die Thätigkeit des Ventiles und des Hebels wird durch zwei kleine Verbindungsſtüke W zu einer gleichzeitigen. An der Krone des Ofens iſt eine Kammer X angebracht, welche durch eine Röhre Y mit einem Kolben und einem Cylinder in Verbindung ſteht, der jenem des Ca-

loriſicregulators R vollkommen ähnlich iſt. Dieſer Cylinder läßt ſich an irgend einer Stelle unterbringen, in der er auf ein Sicherheitsſchiebventil Z wirken kann. Dieſes Ventil ſchließt ſich, wenn das Waſſer im Keſſel wegen mangelhafter Thätigkeit der Drukpumpe bis auf einen gefahrdrohenden Grad geſunken iſt; und die Folge dieſer Schließung iſt, daß der Zutritt der atmoſphäriſchen Luft zum Ofen vollkommen unterbrochen iſt, und daß folglich das Feuer augenbliklich verliſcht. Die Bewegung, welche dem Kolben durch den in der Kammer X erzeugten Dampf mitgetheilt wird, wirkt durch den Däumling 2 auf den Hebel 1, wo dann der Hebel mit dem Kolben emporſteigt, bis der Däumling an dem Zapfen 3 vorübergeht, und der Schieber Z augenbliklich durch ſeine eigene Schwere herabfällt, und den Durchgang durch die Röhre K vollkommen verſchließt. Iſt das Feuer unterdrükt, ſo läßt die Temperatur des Waſſers und folglich auch der Druk des Dampfes augenbliklich nach, ſo daß die nachtheilige Wirkung der ſtarken Hize auf die von Waſſer entblößte Oberfläche verhütet wird. Bemerkt muß werden, daß der Regulator R in der Zeichnung nicht mechaniſch genau, ſondern ſo dargeſtellt iſt, daß er anſchaulicher wurde; auch iſt das Schiebventil Z ſammt Zugehör in Fig. 1 weggelaſſen, um die Zeichnung nicht zu verworren zu machen.

Der Dampfcylinder, der Kolben und die Stopfbüchſen bedürfen keiner beſonderen Beſchreibung, da ſich der Cylinder nur durch ſeine im Vergleiche mit dem Durchmeſſer große Länge, und die Kolbenſtange nur durch ihren kleinen Durchmeſſer auszeichnet. Die Adjuſtirung des Kolbens im Cylinder iſt an den beiden Enden, wo dieſelben durch die Oehre r, r mit den Ketten s, s verbunden ſind, durch Schrauben und Schraubenmüttern vermittelt. Die Schiebventile a, a ſind durch zwei adjuſtirbare Schiebſtangen b, b miteinander verbunden, auch hat jedes derſelben zwei mit einer Kammer c communicirende Oeffnungen b, b. Jeder der Size dieſer Ventile hat drei Oeffnungen, die an Umfang den Oeffnungen in den Schiebern gleichkommen, ſo daß das abwechſelnde Eintreten des Dampfes in den Cylinder und deſſen Verdichtung bewirkt wird, ohne daß ein Gehäuſe über den Schieber vorhanden iſt. Die Bewegung, welche die abwechſelnde Bewegung der Schieber erzeugt, iſt eine Däumlingsbewegung, und auch der genaueſten Adjuſtirung mittelſt Schrauben und Schraubenmuttern, die ſich an den Enden der Stangen d, d befinden, fähig. Der Wagen e trägt den Däumlingshebel f und auch die Leitwalzen g, g, an denen ſich die Stangen d, d reiben, und durch die ſie verhindert werden aus der geraden Linie zu kommen, wenn ſie ſich in Thätigkeit befinden. Die Schiebſtangen b, b ſind in der Mitte ihrer

Länge bei h durch einen mit Reibungsrollen verſehenen Wagen miteinander verbunden, und dieſer Wagen wird von dem gabelförmigen Ende der Stange f umfaßt. Der Druk, welcher die Ventile durch die Einwirkung des Dampfes während ihrer Bewegung von dem Size emporzuheben trachtet, wird von Außen durch jenen Druk aufgewogen, den die beiden am Rüken des Schiebers befindlichen Spiralfedern k, k ausüben. Zur Verminderung der Reibung dienen die beiden ausgekehlten Walzen l, l, welche ſich an einem mit der Fläche des Schiebers parallel laufenden Führer bewegen. m iſt die Verdichtungskammer, in die der Dampf eingelaſſen wird, nachdem er ſeine Wirkung im Cylinder vollbracht hat, und in der er ſich frei ausdehnen kann; die Size der Schiebventile communiciren mit dem oberen Theile durch die Röhren n, n, welche entweder einzeln oder in eine einzige vereinigt in die Kammer eintreten. Das durch die Verdichtung angeſammelte Waſſer wird von der Pumpe H durch die mit Ventilen verſehene Röhre o aus der Kammer entfernt; leztere iſt zur Verhütung des Zuſammenfallens mit einem umgekehrten Sicherheitsventile ausgeſtattet. Der Dampf iſt, wenn das Schiebventil q geſchloſſen iſt, vollkommen von der Maſchine abgeſperrt. Die Ketten S, S ſind an den Rollen t, t, deren Achſen in den Armen v, v in Zapfenlagern laufen, fixirt. Der Umfang dieſer Rollen muß größer ſeyn, als die doppelte Länge des Kolbenhubes. Die abwechſelnde Bewegung der Rolle t und der Maſchine bewirkt die Umlaufsbewegung der Kurbelwelle w mittelſt eines Hebels x, der an ein Ende der Rollenachſen geſchirrt iſt, und durch Dazwiſchenkunft der Verbindungsſtange y; dabei läuft die Kurbelwelle in Zapfenlagern, welche an dem Wagengeſtelle angebracht ſind. Der Radius des Hebels x muß etwas größer ſeyn als jener des Krummhebels w, w. Das Zahnrad z greift in ein Getrieb, deſſen Durchmeſſer nur halb ſo groß iſt, als jener des Rades, und welches ſich an der Achſe der Wagenräder 5 befindet, ſo daß der Wagen bei jedem Kolbenhube eine Streke zurüklegt, welche zwei Mal ſo groß iſt, als der Umfang der Räder 5. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß je nach der Beſchaffenheit der Maſchine oder je nach der Geſchwindigkeit des Wagens irgend andere Verhältniſſe zwiſchen dem Rade und dem Getriebe angenommen werden können. An der Kurbelwelle w befindet ſich eine Rolle 6, welche zur Aufnahme einer Treibſchnur dient, damit von hier aus die Maſchinerie des Gebläſes in Thätigkeit geſezt werden kann. Sowohl dieſe Rolle als auch die Räder z ſind zur Vermeidung aller Verwirrung durch punktirte Linien angedeutet. Die zum Betriebe des Gebläſes dienende Maſchinerie beſteht aus zwei Rollen 7, die ſich an einer Welle 8 befinden, welche von den an dem Seiten-

geſtelle des Wagens fixirten Armen 9 getragen werden. Eine dieſer Rollen erhält ihre Bewegung von der Kurbelwelle w her; die andere hingegen pflanzt ſie an die an der Welle des Windfängers befindliche Rolle 10 fort. Um die Geſchwindigkeit dieſes Windfanges nach Umſtänden abändern zu können, dürfte es gut ſeyn, für eine größere Anzahl ſolcher Rollen zu ſorgen. Die Welle 8 iſt gekniet, ſo daß ſie eine Kurbel bildet, womit das Gebläſe durch Menſchenhände umgetrieben werden kann, wenn die Maſchine ſtill ſteht. Es iſt zu dieſem Zweke auch die Vorkehrung getroffen, daß man die Rolle auch von der Kurbelwelle w befreien kann, indem man die Zapfenlager in den Häuptern der Arme nach der Richtung der Kurbelwelle verſchiebt. Die Folge hievon iſt nämlich, daß die Treibſchnur erſchlafft wird, und daß die Rolle ohne ſie umläuft. Soll die Rolle dagegen mit der Maſchine verbunden werden, ſo hat das Entgegengeſezte zu geſchehen. In jeder dieſer Stellungen wird die Achſe durch eine Stellſchraube 11 erhalten. Die Drukpump' wird durch einen adjuſtirbaren Kniehebel 12, der an das eine Ende der Rollenwelle t geſchirrt iſt, und durch die Verbindungsſtange 13 mit dem Pumpenkolben communicirt, in Bewegung geſezt. Die Pumpe ſelbſt iſt an einem Theile des unter dem Wagengeſtelle hervorragenden Armes v befeſtigt.

Die Anwendung der hier beſchriebenen Maſchinerie auf Dampfboote ergibt ſich, wenn man die Räder 5 als die Ruderräder des Fahrzeuges betrachtet. Eben ſo kann man die Maſchinerie auch als ſtationäre Maſchine verwenden, wenn man anſtatt der Räder 5 ein Flugrad ſubſtituirt.

Die Anwendung des regulirenden Caloricapparates zum Erhizen und Verdünſten mittelſt eines Bades, welches aus einem leichtflüſſigen Metalle oder einem anderen Medium beſteht, erhellt aus Fig. 7. Hier iſt nämlich a das Abdampfgefäß; b das Heizmedium und c das Gefäß, in welchem durch die Hize, die das Medium von dem Ofen aus mitgetheilt erhält, Dampf erzeugt wird, der auf den Regulatorkolben und endlich vermittelſt der Rollen e, e, des Hebels f und der Kette oder der Stange g auch auf den Dämpfer h wirkt, wodurch die Quantität der in den Ofen eingelaſſenen atmoſphäriſchen Luft regulirt wird. In einigen Fällen dürfte es von Vortheil ſeyn, zwiſchen dem Ofen und dem Schornſteinſchlauche auch noch einen zweiten Dämpfer anzubringen, und dieſen zugleich mit dem Dämpfer h durch dieſelben Rollen in Thätigkeit zu ſezen.

XL.

Verbeſſerungen an den Locomotiv- oder Dampfwagen, worauf ſich Joſua Butters Bacon, Gentleman von Sidmouth-Street, Regent-Square, am 11. März 1835 in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1837, S. 35.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Das Neue an der unter gegenwärtigem Patente vorgeſchlagenen Methode beruht hauptſächlich in der Fortpflanzung der Kraft der Dampfmaſchine an die Laufräder, welche nicht wie früher durch Stangen und Krummhebel, oder durch verzahnte Getriebe und Rigger mit Laufbändern, ſondern durch Anwendung von Reibung auf den Umfang der Laufräder bewerkſtelligt werden ſoll. Da die Beſchreibung, welche der Patentträger gibt, ſehr verworren iſt, und auch die Abbildung mangelhaft zu ſeyn ſcheint, ſo können wir nur die Haupttheile des ganzen Syſtemes hervorheben. Dieß dürfte auch genügen um die Unbrauchbarkeit der Erfindung zu zeigen, und um mithin alle weiteren Details entbehrlich zu machen.

Fig. 42 zeigt die Locomotive in einem Längenaufriſſe; Fig. 43 gibt eine Anſicht derſelben vom Ende her. Das Geſtell des Wagens, welcher wie gewöhnlich eine rechteckige Geſtalt hat, trägt den Keſſel a und die Maſchine b; außerdem aber auch noch den Kaſten c, der zur Aufbewahrung des Brennmateriales dienen ſoll, da kein Munitionswagen angehängt wird. Die Laufräder d, d und e ſind von der gewöhnlichen Art und auch nach der üblichen Weiſe an umlaufenden Achſen fixirt; ihre Journale laufen in Achſenbüchſen, die ſich adjuſtiren laſſen, damit man die Maſchinen gehörig in das Niveau bringen kann. Die Dampfmaſchine, welche die Triebkraft liefert, iſt von der rotirenden Art, und beſteht aus ein Paar Armen, die ſich in einer Kammer b, welche auf dem Querdurchſchnitte eine beinahe elliptiſche Geſtalt hat, umdrehen. In dieſe Kammer tritt der Dampf an der einen Seite durch die Achſe und die Röhre f ein, um durch die Röhre g in den Rauchfang oder in den benachbarten cylindriſchen Waſſerbehälter zu entweichen.

Die Triebkraft wird auf folgende Weiſe auf die größeren Laufräder e angewandt. An dem Ende der Achſe der rotirenden Maſchine befindet ſich ein Getrieb i, welches in die Zähne eines Rades h eingreift. Dieſes Rad dreht ſich um eine Achſe, die von dem ſich ſchwingenden Arme j getragen wird; und an derſelben Achſe iſt auch

eine kegelförmige Walze oder ein Reibungsrad k fixirt, welches mehrere Umfänge von verſchiedenen Halbmeſſern hat. Einer dieſer Umfänge muß mit dem Umfang des Rades l, welches an einer in dem aufrechten Pfoſten m umlaufenden Achſe angebracht iſt, in Berührung kommen. Dieſes Rad l iſt nicht an ſeiner Achſe fixirt, ſondern es iſt durch eine ſogenannte Feder (feather) damit verbunden, ſo daß es an ihr hin und her geſchoben und alſo jeder Zeit mit irgend einem der Umfänge des Rades k in Berührung gebracht werden kann. Iſt dieß leztere geſchehen, ſo wird das Rad l in Folge des Umlaufens des Rades k gleichfalls umgetrieben werden. Mit dem Rade l an einer und derſelben Achſe iſt auch ein kleines Reibungsrad n angebracht, deſſen Umfang mit dem Umfange oder dem Scheibenrande des Laufrades e in Berührung umläuft.

Der zwiſchen dieſen Oberflächen erzeugte Grad von Reibung wird alſo von der Innigkeit ihrer gegenſeitigen Berührung abhängen, und dieſe iſt bedingt oder regulirt, indem der Maſchiniſt auf den Griff o drükt, und dadurch den Umfang des Rades k gegen das Rad l anzieht. Der Druk des Reibungsrades n gegen den Umfang des Laufrades e wird durch Herabziehen des Pfoſtens m erzielt. Wenn auf dieſe Weiſe die entſprechenden Umfänge in innige Berührung mit einander gebracht worden ſind, ſo werden die rotirenden Kolben der Maſchine in Folge der entſtehenden Reibung die Laufräder ſolcher Maßen umtreiben, daß der Wagen auf ſeiner Bahn fortlaufen muß.

Der Druk des Gewichtes auf die Treibräder läßt ſich, wie der Patentträger ſagt, folgender Maßen abändern. Man hebe die hinteren Tragräder empor, indem man den Arm p, der ein Krummhebel iſt, ſo weit nach dem vorderen Theile des Wagens hin bewegt, bis das Gewicht der Maſchine hauptſächlich auf den vorderen Tragrädern aufruht. Da die Treibräder weit genug hinter dem Schwerpunkte angebracht ſind, um das Gewicht auf allen anſteigenden Flächen zu tragen, ſo iſt es von Weſenheit, daß die Laſt auf die Tragräder gewälzt wird.

Der Patentträger bemerkt ferner, daß wenn man eine Curve der Bahn durchfahren will, die Tragräder mittelſt des Armes oder Hebels q und der Stangen r umgetrieben werden. Die längeren dieſer Stangen ruhen auf dem Ende der vorderen Achſenſchulter, während die kürzeren, wie man bei s ſieht, das Ende dieſes zuſammengeſezten Hebels verbinden. Wenn daher der Arm oder Hebel q gegen die Spize bewegt wird, ſo wird die längere Stange nach Vorwärts und die kürzere nach Rükwärts bewegt werden; und die Folge iſt, daß die Räder nach der Curve der Bahn gedreht werden, je

nachdem man den Hebel nach der einen oder nach der anderen Richtung bewegt.

Zur Begünſtigung der Verbrennung im Ofen iſt ein Windfang t angebracht, der durch ein Laufband, welches von einem der oben erwähnten kegelförmigen Räder herführt, umgetrieben wird, und der den Wind durch die Röhre v in das Aſchenloch des geſchloſſenen Ofens treibt. Der Waſſerbehälter u ſteht durch eine Dampfröhre w und durch eine Waſſerröhre x mit dem Keſſel in Verbindung; durch erſtere kann alſo der Druk in beiden Behältern ausgeglichen werden, während durch leztere das Waſſer aus dem Waſſerbehälter in den Keſſel gelangen kann.

In Hinſicht auf die Rauchröhre ſagt der Patentträger, daß er eine Vorkehrung getroffen, in Folge deren weder Funken noch Aſche mehr aus ihr fliegen können. Es ſoll ſich nämlich an deren Grund ein Raum befinden, in welchem kein Zug Statt findet, in den aber die Funken und die Aſche durch die Gewalt des Ofens getrieben werden. In dieſem Raume ſollen die Funken, da dieſe Gewalt nicht länger mehr auf ſie wirkt, herabfallen, während der Rauch, der nicht wohl in einen Raum getrieben werden kann, in welchem kein Zug Statt findet, in Folge der fortwährenden Kraft des Ofens emporſteigt. Wenn dieſe Einrichtung wirklich die großen Vortheile gewährt, die ſich der Patentträger von ihr ſowohl an Dampfbooten als an ſtationären Dampfmaſchinen erwartet, ſo iſt nur zu bedauern, daß er ſie durch keine Abbildung klar und anſchaulich machte.

Seine Anſprüche gründet der Erfinder: 1) auf die Verbindung der Walze n mit einem Getriebe i an der Welle der rotirenden Maſchine, und auf die Communication der Kraft der Maſchine durch die Walzen an die Treibräder der Locomotive, zugleich mit der Methode die Reibung derſelben aufeinander und auf den Treibrädern, ſo wie die Reibung dieſer auf den Schienen zu erhöhen oder zu vermindern. 2) die Verbindung der Locomotive mit einer Rauchröhre, in welche die Funken ꝛc. fallen. 3) die Verbindung eines Hebels mit den hinteren Tragrädern, um dadurch das Gewicht der Maſchine auf die vorderen Tragräder zu ſchaffen. 4) die Verbindung von Hebeln mit den Tragrädern zum Behufe der Veränderung der Richtung der Tragräder je nach den Curven der Bahn.

XLI.

Verbeſſerter Apparat, womit man verſchiedene Arbeiten unter Waſſer vornehmen kann, welcher auch zu anderen Zweken anwendbar iſt, und worauf ſich William Buſh, Ingenieur von Wormwood Street in der City of London, am 5. September 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 300.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung betrifft: 1) die Mittel und Apparate zum Bauen der Grundfeſten für Leuchtthürme und andere unter dem Waſſer zu führende Bauten; 2) die Zuführung von Luft an die Tauchergloken; und 3) endlich einen mit Luft verſehbaren Taucheranzug, womit man unter Waſſer arbeiten und verſchiedene Unterſuchungen unter Waſſer vornehmen kann. Lezterer iſt nicht bloß mit einem Luftgürtel verſehen, womit man das Tauchen und das Wiederemporſteigen erleichtern kann, ſondern es iſt innerhalb des dazu gehörigen Helmes auch ein Compaß angebracht, damit man wiſſen kann, in welcher Richtung man ſich bewegt.

Fig. 16 gibt eine Anſicht eines Leuchtthurmes, deſſen Grundfeſte dem erſten Theil meiner Erfindung gemäß gebaut wurde. In Fig. 17 ſieht man den unteren Theil des Apparates im Durchſchnitte, und Fig. 18 zeigt die Art der Verbindung der Theile mit einander.

An dieſen drei Figuren iſt a ein kegelförmiger hölzerner Kaſten von der Geſtalt, die die Grundfeſte des Leuchtthurmes zu bekommen hat. Zwiſchen dieſem Kaſten, den ich den inneren Kegel nenne, und einem zweiten, ihn umgebenden, gleichfalls hölzernen Kaſten b, b, den ich als den äußeren Kegel bezeichne, iſt ein Raum c, c gelaſſen, der zum Behufe der leichteren Verſenkung des Ganzen mit Sand oder einem anderen geeigneten Materiale ausgefüllt wird. Die Art, wonach ich dieſe Käſten erbaut haben will, erhellt aus Fig. 17 und 18, wo deren Theile in etwas größerem Maßſtabe abgebildet ſind. Die Balken, aus denen ſie zuſammengeſezt werden ſollen, ſind nach Art der Faßdauben abzuebnen, damit ſie, wenn ſie durch Reifen verbunden ſind, an dem einen Ende offene Behälter von kegelförmiger Geſtalt bilden. Die Käſten können da, wo das Waſſer und der Sand keine bedeutende Tiefe haben, aus einem Längenſtüke verfertigt werden; in ſolchen Fällen hingegen, wo die Tiefe über 15 bis 20 Fuß beträgt, iſt es beſſer ſie aus zwei, drei und mehreren Längenſtüken zuſammenzuſezen, und dieſe durch eiſerne

Bänder oder auf irgend andere feſte und dauerhafte Weiſe mit einander zu verbinden. Der untere Theil der kegelförmigen Käſten iſt, wie Fig. 17 zeigt, mit Eiſen beſchlagen: ſo zwar, daß hier beide Käſten durch einen eiſernen Schuh vereinigt ſind, und durch Bolzen und Keile zuſammengehalten werden. Außerdem werden die Theile des inneren Kegels durch die eiſernen Reifen d, d, und jene des äußeren Kegels durch die eiſernen Reifen e, e angetrieben. Wenn die Kegel oder Käſten aus mehr dann einem Längenſtüke beſtehen, ſo verbinde ich dieſe am liebſten nach Fig. 18 mittelſt eiſerner Stiefel, durch die verkeilte Bolzen getrieben werden, und die an ihren Enden Randvorſprünge haben, welche gleichfalls durch Bolzen zu verbinden ſind. Um die Gefüge waſſerdicht zu machen, ſoll Hanf, Werg, Blei oder dergleichen in Falzen, die zu dieſem Zweke angebracht ſind, gelegt werden.

Ich will nun zeigen, wie man ſich des hier beſchriebenen Apparates zu bedienen hat, und dabei annehmen, daß man zur Erbauung der Grundfeſte des Leuchtthurmes dreier Kegellängen bedürfe. Wenn man nämlich auf dem Lande die drei nöthigen Käſten zuſammengeſezt und dann auf Booten oder Fähren an Ort und Stelle gebracht hat, ſo verſenkt man zuerſt den weiteſten derſelben, welcher unten mit Eiſen beſchlagen iſt, und welcher vorher mit Sand ausgefüllt wurde, ſo weit, daß ſein oberer Rand beinahe in das Niveau des Waſſers kommt. In dieſer Stellung befeſtigt man den zweiten Kegel auf die angegebene Weiſe mittelſt Bolzen und Keilen auf ihm, und wenn auch dieſer, nachdem er mit Sand ausgefüllt worden iſt, beinahe bis zur Waſſerfläche untergeſunken, ſo ſezt man auch noch den dritten Kegel darauf; wo dann das Ganze unterſinken und mit dem beſchlagenen Theile tief in den Sand eindringen wird. Wenn man es vorziehen ſollte, kann man auch die einzelnen Kegel nach einander verſenken; nur bedarf man hier zur Verbindung derſelben eines Tauchapparates, indem dieß Geſchäft unter Waſſer vorgenommen werden muß. Sowohl in dem einen als dem anderen Falle wird der untere Theil des Kegels ſo tief in den Sand eindringen, daß, wenn man den inneren Kegel auszupumpen beginnt, kein Waſſer mehr von Außen zufließen kann. Zu bemerken kommt hiebei, daß welche Art von Takelwerk man auch bei der Verſenkung der Kegel anwenden mag, ſorgfältig darauf zu achten iſt, daß dieſe aufrecht erhalten werden: weſentlich wird dieß durch Ausfüllen des Raumes c mit Sand u. dergl. erleichtert.

Wenn nun die Kegel verſenkt worden, und in Folge ihres Gewichtes hinreichend tief in den Sand eingedrungen ſind, ſo wird das Waſſer aus ihnen herausgeſchafft und auch ſo viel von dem

Boden, bis man auf eine Grundlage von gehöriger Feſtigkeit gelangt. Iſt dieß der Fall, ſo füllt man das Innere der Kegel mit einem Mauerwerke aus Granit, auf das man dann den Leuchtthurm baut, aus. Da das Aufführen dieſes Mauerwerkes jedoch nicht mit zu meiner Erfindung gehört, ſo brauche ich mich nicht länger dabei aufzuhalten. Ich bemerke nur, daß nach deſſen Vollendung die Kegel oder Käſten beſeitigt werden können; und daß, um dieſe Operation zu erleichtern, die Reifen, welche die einzelnen Theile der Kegel zuſammenhalten, ſelbſt aus zwei oder mehreren durch Bolzen und Keile verbundenen Stüken beſtehen ſollen. Läßt man nämlich dieſe Keile von Tauchern zuerſt an dem äußeren und dann auch an dem inneren Kegel beſeitigen, ſo werden ſich die Balken, aus denen ſie beſtehen, von einander trennen und ſchwimmend an der Oberfläche zum Vorſchein kommen, während der Sand an dem Gemäuer herabfällt. Den unteren Kegel wird man jedoch meiſtens Preis geben müſſen, indem die Koſten ſeiner Beſeitigung ſeinen Werth meiſtens überſteigen würden.

Der zweite Theil meiner Erfindung beſteht darin, daß ich innerhalb einer Taucherglocke eine oder mehrere Pumpen anbringe, damit die in ihr untertauchenden Individuen den zu ihrem Gebrauche nöthigen Bedarf an Luft herſchaffen können, anſtatt daß wie bisher dieſe Luft von Oben hinab getrieben wird. Ich befeſtige zu dieſem Zweke eine oder mehrere Pumpen an einer Luftröhre, welche über der Oberfläche des Waſſers zu erhalten iſt. Ich muß hiebei auf der Anwendung mehrerer Luftpumpen beſtehen, damit, wenn auch eine derſelben unbrauchbar werden ſollte, doch die anderen hinreichenden Luftvorrath herbeiziehen. In Fig. 19 ſieht man dieſen Theil meiner Erfindung auf eine Weiſe angedeutet, welche keine weitere Erläuterung erheiſcht.

Der dritte Theil meiner Erfindung beruht darauf, daß ich mit dem Taucheranzuge oder mit dem Taucherhelme eine Luftpumpe in Verbindung bringe, damit ſich der Taucher jeder Zeit dadurch, daß er die Luftpumpe in Bewegung ſezt, friſche Luft von Oben verſchaffen kann. Damit dieſe Pumpe nicht beſtändig in Thätigkeit erhalten zu werden braucht, iſt ſie in einem luftdicht ſchließenden Luftbehälter, in den die Luft aus der Pumpe eintritt, angebracht. Wenn man daher dieſen Behälter von Zeit zu Zeit füllt, ſo kann der Taucher ſo lange unter Waſſer bleiben, als er will oder als es ſein Geſchäft erheiſcht.

In Fig. 20 ſieht man den meiner Erfindung gemäß eingerichteten Apparat in einer Anſicht von der Fronte, in Fig. 21 in einer ſeitlichen Anſicht, und in Fig. 22 im Grundriſſe. Die Zeichnung

gibt den Umriß eines Mannes in ſeinem waſſerdichten Taucheranzuge mit dem dazu gehörigen Helme. Der Anzug beſteht, wie aus der Zeichnung erhellt, hauptſächlich aus zwei Theilen: nämlich aus der Jake und dem Helme und aus den Beinkleidern; beide ſind durch die Ringe a, a und durch Schrauben miteinander verbunden. b iſt der aus Kupfer oder irgend einem anderen Materiale beſtehende, die Luftpumpe enthaltende, luftdichte Behälter. Die Griffe c, c bewegen ſich bei d, d um eine Achſe, welche von den auf der Grundplatte des Luftbehälters befeſtigten Stüzen e, e getragen wird. Die Verbindungsſtangen f, f ſind an dem einen Ende durch Stiftgelenke mit den an der Achſe d befeſtigten Hebeln c′, c′ verbunden, während ſie an dem anderen Ende mit dem gebogenen, an der Kolbenſtange der Luftpumpe befeſtigten Querhaupte g in Verbindung ſtehen. Die Kolbenſtange ſelbſt bewegt ſich durch eine Stopfbüchſe, die an dem oberen Theile des Luftbehälters angebracht iſt; ſo daß alſo die Luftpumpe auf dieſe Weiſe von dem unter Waſſer befindlichen Taucher in Thätigkeit geſezt werden kann. Die waſſerdichte biegſame Röhre h wird nach bekannter Art durch einen Spiraldraht in ihrer Geſtalt erhalten; ihr oberer Theil wird, da ſie die Luft zuzuführen hat, durch eine Boje oder mittelſt irgend einer anderen Vorrichtung über dem Waſſer ſchwebend erhalten. Daſſelbe gilt auch von der Ausführungsröhre i, die aus demſelben Materiale verfertigt iſt, wie die Röhre h. Die Röhre h ſteht durch einen entſprechenden Canal mit dem Luftbehälter, die Röhre i hingegen mit dem oberen Theile des Helmes in Verbindung. An lezterer iſt ein Hahn l angebracht, womit der Taucher die Quantität der Luft, die er entweichen laſſen will, reguliren kann. Eine weitere biegſame Röhre k iſt ebenfalls durch eine entſprechende Mündung mit dem Luftbehälter und mit dem Taucheranzuge verbunden. Durch den Hahn m kann man nach Belieben veranlaſſen, daß die Luft durch die Röhren k, n in den Helm gelangen kann oder nicht.

Es iſt zu dieſem Zweke ein Dreiweghahn o vorhanden, der die Röhren k und n miteinander, und auch die Röhre m′ mit dem luftdichten Gürtel p verbindet. Iſt der Griff dieſes Hahnes nach Aufwärts gedreht, ſo ſtrömt die Luft aus m in den Helm, nicht aber in den Gürtel p; iſt der Griff hingegen nach Abwärts gedreht, ſo ſtrömt die Luft aus m in den Gürtel p, wodurch dieſer aufgeblaſen und der Taucher mithin an die Oberfläche des Waſſers emporgetrieben wird. Mit dem Gürtel und dem Anzuge des Tauchers ſteht aber auch noch der Hahn q in Verbindung; öffnet man dieſen, ſo ſtrömt die Luft aus dem Gürtel in den Taucheranzug; und dreht man den Griff nach Aufwärts, ſo wird die Luft aus dem Gürtel

entweichen, ſo daß der Taucher wieder unter das Waſſer zurükſinken wird. Der Taucher hat es daher ganz in ſeiner Macht im Waſſer emporzuſteigen oder herabzuſinken, und ſich beliebig mit Luft zu verſehen. In dem Helme iſt endlich auch noch eine Oeffnung angebracht, welche mit einer eingeſchraubten Platte verſehen wird, und innerhalb welcher ſich ein Compaß befindet, damit der Taucher durch einen Blik nach Abwärts erfahren kann, in welcher Richtung er ſich bewegt.

Ich bin weit entfernt auf die einzelnen Theile meiner Apparate irgend Anſprüche zu gründen; dieſelben beſchränken ſich viel mehr lediglich auf die Anwendung der beſchriebenen Kegel zur Erleichterung von Bauten unter der Waſſerfläche; auf die Anwendung von Luftpumpen in den Taucherglokken, um dadurch das Eintreiben der Luft von Oben zu erſezen; auf die Anwendung einer Pumpe an dem Taucheranzuge; auf die Anwendung des Luftgürtels an dieſem Anzuge zur Erreichung des angegebenen Zwekes, und endlich auf die Anwendung des Compaſſes in dem Helme.

XLII.

Ueber Dachſtühle aus Schmiedeiſen. Von M. B.

Aus dem London Journal of Arts. April 1837, S. 43.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich beobachtete bei meinem lezten Beſuche der raſch voranſchreitenden Bauten der London-Birmingham-Eiſenbahn in Camden Town einen ſehr einfach und ſinnreich gebauten Dachſtuhl, welcher für eines der Maſchinenhäuſer des Depots in London beſtimmt iſt. Ich erinnere mich vor einigen Jahren in der Fabrik des Hrn. Twells in Birmingham einen etwas ähnlichen, wie ich hörte, von Dr. Church angegebenen Dachſtuhl geſehen zu haben; wer die Angabe zu jenem, den ich oben erwähnte, vorlegte, weiß ich nicht, doch vermuthe ich, daß es die HH. Cubitts ſeyn dürften, da dieſe die Contracte für ſämmtliche Bauten an der erwähnten Eiſenbahn übernahmen.

Der fragliche Dachſtuhl iſt einer der leichteſten und im Vergleiche mit ſeinem Gewichte an Metall einer der ſtärkſten, die ich noch geſehen habe: mit Ausnahme jedoch des Church'ſchen, dem ich noch den Vorzug gebe. Da weder der eine noch der andere in irgend einer Zeitſchrift bekannt gemacht wurde, ſo erlaube ich mir eine kurze Beſchreibung derſelben mitzutheilen.

Fig. 48 gibt eine Anſicht des Church'ſchen Dachſtuhles, wäh-

rend aus Fig. 49 jener erhellt, der an den Bauten der erwähnten Eiſenbahn angebracht wurde. An erſterem ſind a,a die Sparren; b iſt der horizontale Bindebalken; c,c ſind die ſchiefen Streben, die mit den Sparren und dem Bindebalken den Winkel a,a,d,a,a,d bilden; e,e endlich ſind die Stüzen, die einen jeden der Sparren in ſeiner Mitte bei d tragen. Dieſes Syſtem läßt ſich, wie durch punktirte Linien angedeutet iſt, ſehr vervielfachen, wenn man dem Dachſtuhl allenfalls noch größere Feſtigkeit geben will.

In Fig. 49 ſind a,a gleichfalls die Sparren und b,b der Bindebalken, c,c ſind die Spannungsſtangen oder Streben und d,d die Stüzen. Ich ſehe in dieſer Modificirung des Church'ſchen Syſtemes keinen Vortheil. Der Dachſtuhl iſt zwar allerdings elegant und feſt, allein ich glaube nicht, daß er erſterem an Feſtigkeit gleichkommt, und daß er auf eben ſo richtige Principien baſirt iſt. Der ganze Bau iſt aus Tförmigen Eiſenbalken und winkeligen Eiſenſtangen, welche mit kleinen runden Eiſenſtäben verbolzt ſind, geführt.

XLIII.

Verbeſſerungen an den flachen Grubenketten, worauf ſich Henry Pershouſe Parkes, Eiſenhändler in Dudley in der Grafſchaft Worceſter, am 11. Auguſt 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 307.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung beſteht in der Anwendung gewiſſer eiſerner Kehlbänder an den flachen Grubenketten, zum Behufe der Unterſtüzung der einzelnen Kettenglieder und deren Verbindung in einer Fläche. Die flachen Grubenketten, deren man ſich dermalen zum Heraufſchaffen von Steinkohlen und Erzen aus den Gruben bedient, haben zwar gleichfalls Bänder (stays), allein dieſe beſtehen aus Holz, und ſind durch flache Nägel, welche durch ſie getrieben und vernietet werden, zwiſchen den abwechſelnden Gliederreihen befeſtigt. Man kann gegen dieſe Bänder mancherlei Einwürfe machen; ſo z. B. wird die Luft, je nachdem ſie feucht oder troken iſt, das Holz ausdehnen oder auch einſchrumpfen machen, wodurch nicht nur die Bänder mitten unter der Arbeit aus der Stelle weichen, ſondern wodurch auch ein Bruch der Kette nicht ſelten wird. Ferner nuzen ſich die Nietenköpfe, womit die hölzernen Bänder in den Kettengliedern fixirt ſind, durch ihre fortwährende Reibung an den Seiten der Rolle ſo ab, daß ſie ausfallen, und daß ſich die Kette mithin häufig dreht

oder auf andere Weiſe in Unordnung geräth und beſtändige Reparaturen erheiſcht, was nicht nur Koſten veranlaßt, ſondern auch die Leute in ihrer Arbeit aufhält. Um nun allen dieſen Mängeln und Gebrechen zu ſteuern, verfertige ich auf folgende Art Kehlbänder aus Schmiedeiſen oder aus irgend einem anderen entſprechenden Materiale.

Ich walze Eiſenſtäbe in der aus Fig. 23 erſichtlichen Geſtalt aus, ſchneide hieraus Kehlbänder von der erforderlichen Größe, und ſchlage dann aus deren Seiten ſolche Stüke aus, daß ſie jene Geſtalt bekommen, welche man in Fig. 24 im Grundriſſe und in Fig. 26 vom Ende her erſieht.

Fig. 25 zeigt ein mit Rippen oder Vorſprüngen ausgeſtattetes Stük Eiſen. Dieſe Eiſen, welche ich mir durch Auswalzen oder auf andere Weiſe verſchaffe, dienen zur Verfertigung jener Kettenglieder, an denen die Bänder anzubringen ſind. Bei der Erzeugung der Vorſprünge b, welche in die Kehlen der Bänder zu paſſen haben, iſt ſorgfältig darauf zu ſehen, daß zum Biegen der Glieder hinlänglicher Raum gelaſſen iſt. Wenn die Bänder ſo zwiſchen die Glieder gelegt worden ſind, daß die Vorſprünge oder Erhabenheiten b in die Kehlen a einpaſſen, ſo werden die Kettenglieder ſo gehämmert, daß das Band a in den Kettengliedern feſtgehalten wird. Uebrigens erhellt von ſelbſt, daß, obſchon ich ſolche Vorſprünge b an den Kettengliedern empfehle, auch der innere Theil dieſer Glieder ſelbſt in der Kehle a liegen kann.

In Fig. 27 und 28 ſieht man ein Stük einer derlei flachen Kette in vollendetem Zuſtande, und zwar von der Fläche und von der Kante betrachtet. Zum Vergleiche ſieht man in Fig. 29 die dermalen gebräuchliche Kette mit den hölzernen Bändern gleichfalls von zwei Seiten her abgebildet.

Ich habe hier zwar nur drei Kettenglieder als in einer Fläche miteinander verbunden dargeſtellt; allein man kann jede andere beliebige Zahl auf gleiche Weiſe zu einer breiten Kette verbinden. Ich beſchränke mich ferner auch nicht darauf, daß ich die angedeuteten Theile lediglich durch Auswalzen verfertige, ſondern ich behalte mir vor auch irgend ein anderes Verfahren hiezu anzuwenden. Eben ſo kann man die Geſtalt der Bänder abändern, ohne deßhalb von meinem Principe abzugehen; ſo kann man z. B. das ausgekehlte Stük Eiſen Fig. 23 als Kehlband benuzen, ohne daß man die in Fig. 24 angedeuteten ſeitlichen Stüke zu beſeitigen braucht. Doch muß ich bemerken, daß Fig. 24 wegen der größeren Leichtigkeit bei gleicher Stärke den Vorzug verdient. Eben ſo kann man ein ſchmales, nach Art von Fig. 23 und 24 ausgekehltes Eiſen, wie man es in Fig. 28

ſieht, zwiſchen die Kettenglieder bringen. Meine Anſprüche erſtreken ſich daher im Allgemeinen auf die Anwendung von ſchmiedeiſernen oder anderen metallenen Kehlbändern auf flache Grubenketten, damit deren Glieder, welches auch ihre Zahl ſeyn mag, ſtets in einer und derſelben Fläche erhalten werden.

XLIV.

Verbeſſerungen an den Pianoforte's, worauf ſich Joſeph Libel, Profeſſor der Muſik in Arundel-Street, Pantou-ſquare in der Grafſchaft Middleſex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 17. Febr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1837, S. 134.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Dieſe Verbeſſerungen beſtehen 1) in zwei Neuerungen an der ſogenannten Bewegung (action) der Pianoforte's, wodurch die Hämmer ſo ſchnell von den Saiten entfernt werden ſollen, daß deren Schwingungen auch nicht die geringſte Beeinträchtigung erleiden. 2) in einer Vorrichtung, womit man das Pedal auf den eben erwähnten Mechanismus wirken laſſen kann, um zum Behufe der Erzeugung von Piano und Crescendo den Schlag der Hämmer abzukürzen, ohne daß dadurch der Charakter des Klanges der Noten verändert wird. 3) in einer Verbindung des Kaſtens, worin die Taſten und die Bewegung enthalten ſind, mit dem Inſtrumente, um beim Stimmen leicht zu den Saiten und Zapfen gelangen zu können, wobei die Hämmer während des Stimmens in einer ſolchen Stellung verbleiben, daß man Noten anſchlagen kann. 4) endlich in einem eigenthümlichen Baue des Reſonanzbodens der Pianoforte's, dem gemäß deſſen Theile in Hinſicht auf ihre Vibrirungen den über ſie geſpannten Saiten entſprechen.

In Fig. 8 ſieht man einen ſeitlichen Aufriß einer Taſte mit der neuen Bewegung, und zwar an einem horizontalen Pianoforte angebracht: einige Theile des Inſtrumentes ſind im Durchſchnitte dargeſtellt. Die Einrichtung iſt ſo getroffen, daß die Hämmer von Oben auf die Saiten herabſchlagen; ſowohl die Taſten als der Mechanismus ſind im Zuſtande der Ruhe abgebildet. Fig. 9 zeigt die Stellung der Theile, wenn die Note angeſpielt worden, und wenn der Hammer zurükgewichen iſt, damit ſich die Saite frei ſchwingen kann. A iſt die Taſte, B der Hammer, C die Saite, D der Dämpfer. Die Taſte iſt auf die gewöhnliche Weiſe angebracht, an ihrem

inneren Ende befindet ſich jedoch das Stük c, in welches der Haken d geſchraubt iſt, der in eine eigens geformte Auskerbung e im Schwanze des Hammers einfällt, wobei ſich deſſen Stüzpunkt um einen Zapfen bei h bewegt. Der Hebel l des Dämpfers ſteht durch das Gefüge o mit der Latte k und durch den Haken y mit der Taſte in Verbindung.

Das Spiel dieſes Mechanismus iſt folgendes. Wenn das äußere Ende a der Taſte zur Erzeugung eines gewiſſen Tones herabgedrükt wird, ſo ſteigt deren inneres Ende und mit ihr auch das Stük c empor. Lezteres zieht durch den Haken d das Schwanzſtük f in die Höhe und bewirkt dadurch, daß der Hammer einen raſchen Schlag auf die Saite ausübt. Zu gleicher Zeit wird auch der Dämpfer D von der Saite emporgehoben, indem der Haken y den Hebel l emporhebt. Durch weiteres Niederdrüken der Taſte während des Schallens der Note kommt das Stük c mit einem adjuſtirbaren Zapfen i in Berührung, der die weitere Bewegung des Stükes c nach Aufwärts zu verhütet. So wie jedoch das Ende b der Taſte noch weiter emporzuſteigen fortfährt (ſiehe Fig. 9), ſo muß ſich das Stük um den Zapfen i als Stüzpunkt bewegen, und dadurch wird der Haken d veranlaßt ſich längs der Kerbe c zu bewegen, wo dann das Schwanzſtük f herabgedrükt wird und den Hammer von der Saite emporhebt, damit ſich dieſe frei ſchwingen kann. Mittlerweile bleibt der Dämpfer ſo lange gehoben bis der Finger von der Taſte entfernt wird. Der Hammer wird alſo auf dieſe Weiſe im Momente, nachdem er an die Saite geſchlagen, von dieſer entfernt; d. h. in dem Augenblike, wo das Stük c den Zapfen i berührt, entfernt auch die weitere Bewegung des Endes b der Taſte den Hammer von der Saite. So wie der Spieler die Taſte verläßt, fällt deren inneres Ende b in Folge ſeiner eigenen Schwere und mit ihm auch der Dämpfer in die auf Fig. 8 erſichtliche Stellung herab; der Hammer wird hiebei durch die Feder m, welche das Stük c nach Auswärts treibt, und auch durch die Verbindung, welche zwiſchen der Kerbe e und dem Haken d beſteht, von der Saite entfernt gehalten.

Das Spiel des Pedales zur Erzeugnug des Piano und des Crescendo iſt folgendes. Die Latte k, welche die Dämpfer und auch die Unterlagen für die Taſten trägt, läuft quer durch das Inſtrument, und iſt an den Enden zweier Hebel befeſtigt, von denen ſich an jeder Seite des Inſtrumentes einer befindet, und die ihre Stüzpunkte an der Seite des Taſtenkaſtens in einer Linie mit den Dämpfern oder ihnen gegenüber haben. Wird das Pedal herabgedrükt, ſo ſteigt die von demſelben herführende Stange v empor, wobei ſie die Latte k und mit ihr die Taſte A, das Stük c, den Haken d

und das Schwanzſtük f des Hammers aufhebt. Durch dieſe Bewegung wird der Hammer herabgedrükt und den Saiten näher gebracht, wodurch deſſen Wirkung abgekürzt und das Piano erzeugt wird. Das gegliederte Ende des Hebels l wird hiebei mit der Latte k emporgehoben, während der Dämpfer D auf den Saiten verbleibt. Man ſieht hieraus, daß dieſes Spiel des Pedales die Bewegungen der Taſten und Hämmer beſchränkt, ohne die Freiheit ihrer Wirkung zu beeinträchtigen; und daß in dem Maaße als die Ausdehnung der Bewegung des Hammers zunimmt, aus dem Piano Crescendo wird. Das Spiel des Pedales zur Erzeugung von Forte und Decrescendo wird durch die Stange u hervorgebracht, die das eine Ende des Hebels r und damit auch den Hebel l emporhebt und den Dämpfer von den Saiten entfernt, während das andere Ende des Hebels r mit der Latte k ein Gefüge bildet.

Fig. 10 gibt einen ſeitlichen Aufriß einer Taſte und eines anderen damit in Verbindung gebrachten Mechanismus. In Fig. 11 ſieht man dieſelbe Vorrichtung, allein nach bewirktem Anſchlagen des Hammers. Hier wird das Zurükweichen des Hammers dadurch erzeugt, daß ein Theil der aus zwei Stüken zuſammengeſezten Taſte herabfällt, indem dieſe Stüke, welche während des Anſpielens einer Note durch Fänger miteinander in Verbindung erhalten werden, ſich unmittelbar nach dem Anſpielen von einander trennen, ſo daß der eine Theil von dem anderen wegfällt und das Zurükweichen des Hammers veranlaßt. A iſt auch hier die Taſte, B der Hammer, C die Saite, D der Dämpfer. Erſtere beſteht aus den beiden Theilen a, b, welche bei c durch ein Gelenk miteinander verbunden ſind. Die Fänger oder Haken d, d* greifen ſo in einander, daß ſie, wie man in Fig. 10 ſieht, aus den beiden Theilen der Taſte gleichſam einen aus einem Stüke beſtehenden Hebel machen. Wird die Taſte beim Anſpielen einer Note niedergedrükt, ſo wird deren Ende b emporgehoben und folglich durch den Haken e das Schwanzſtük f emporgezogen, ſo daß der Hammer auf die Saite herabfallen muß. Kommt das Stük d* mit dem Ende des Dämpferhebels n in Berührung, ſo wird dieſes emporgehoben, und das entgegengeſezte Ende dafür herabgedrükt; dieſes wirkt dann ſeinerſeits durch die Stange p auf den Hebel q, wodurch der Dämpfer von den Saiten entfernt wird. Durch weiteres Niederdrüken der Taſte gelangt der aus dem Hakenſtüke d hervorragende Stift oder Zapfen i an die Latte k, welche dann deſſen weitere Bewegung hindert, und die beiden Fänger d und d* von einander befreit, wie in Fig. 11 angedeutet iſt. Das auf dieſe Weiſe von dem Theile a losgemachte innere Ende des Theiles b fällt hierauf unmittelbar herab, und bewirkt, daß der

Digitized by Google

Haken e den Hammer wieder in ſeine frühere Stellung zurükführt. Der Dämpfer wird während des Schallens der Note emporgehalten. Beim Entfernen des Fingers von der Taſte fallen die Theile alſogleich wieder in den aus Fig. 10 erſichtlichen Zuſtand der Ruhe zurük, wobei die Haken d, d* durch die Feder m wieder miteinander verbunden werden.

Das Spiel des Pedales zur Erzeugung des Piano und Crescendo iſt bei dieſer Vorrichtung folgendes. Wenn der Tritt herabgedrükt wird, ſo ſteigt die Stange w und mit dieſer die kürzeren Enden der an den beiden Seiten des Inſtrumentes befindlichen Hebel l empor, wo ſich dann dieſe Hebel um Stüzpunkte drehen, die ſich mit jenen der Hämmer bei l in einer Linie befinden. Dafür werden die längeren Enden dieſer Hebel l herabbewegt, denen dann das Stük v und die Adjuſtirſtüke u, welche die Bewegungen der Hämmer beſchränken, folgen. Es erhellt, daß die Ausdehnung der Bewegungen des Hammers beſchränkt oder erweitert wird, je nachdem die Stange w durch das Pedal mehr oder minder emporbewegt wird. Werden die kürzeren Enden der Hebel l emporgehoben, ſo führen ſie die Stangen x mit ſich, und da dieſe mit dem beweglichen Stüke y, welches die Stüzpunkte o der Dämpferhebel n trägt, und welches bei z mit der Latte k ein Gefüge bildet, in Verbindung ſtehen, ſo wird auch dieſes der Bewegung theilhaftig. Bei dieſer Anordnung können alſo die Stüzpunkte der Hebel n um etwas Weniges gehoben werden, während die Bewegung der Taſten und Hämmer in ſolchem Maaße beſchränkt iſt, daß die Dämpfer nicht von den Saiten entfernt werden. Das Forte und Decrescendo wird durch das Pedal erzeugt, indem man die Stange u emporhebt; denn dieſer folgt nicht nur der Stüzpunkt r und der Hebel q, ſondern es wird auch der Dämpfer von den Saiten weggehoben. Zu bemerken iſt, daß zur Unterſtüzung dieſer Bewegungen die Theile der Taſten gehörig beſchwert ſeyn müſſen. Am beſten geſchieht dieß nach der Anſicht des Patentträgers, wenn man ſie an den mit * bezeichneten Stellen mit Blei einläßt.

Der die Taſten und die Bewegung enthaltende Kaſten E, E iſt coincidirend mit der Linie, in der die Hämmer an die Saiten ſchlagen, durch Angelgewinde F mit dem Inſtrumente verbunden. Will man zum Behufe des Stimmens oder einer neuen Beſaitung an die Saiten oder Schrauben gelangen, ſo wird dieſer Kaſten an ſeinen Gewinden aufgehoben und mit einem Stabe emporgehalten. Der Stimmer kann dann leicht mit einer Hand die Stimmung vornehmen und mit der anderen die Saiten anſpielen.

Was den verbeſſerten Reſonanzboden betrifft, ſo erſieht man dieſen aus Fig. 12 und 13. Er iſt nach dem Principe vibrirender Dielen, die nur an dem einen Ende befeſtigt ſind, während ſie ſich der ganzen Länge nach frei ſchwingen können, gebaut. Er beſteht aus einer oberen und einer unteren horizontalen Platte, welche aus geſchnittenem Tannen= oder anderem Holze gebildet iſt, und deren Faſern nach der Richtung der Bretter laufen. Die Theile, aus denen die Böden zuſammengeſezt ſind, d. h. die Bretter oder Dauben (staves), ſollen in ihrer ſchwingenden Bewegung den über ſie gezogenen Saiten entſprechen, damit ſie auf dieſe Weiſe durch ihre Schwingung ähnliche oder entſprechende Töne hervorbringen. Fig. 12 gibt eine horizontale Anſicht der oberen Fläche des verbeſſerten Reſonanzbodens für ein großes horizontales Pianoforte. Fig. 13 zeigt denſelben von der Kante her und von ſeiner gebogenen Seite betrachtet. Die Bretter oder Dauben, aus denen der Reſonanzboden zuſammengeſezt iſt, ſind in der Linie a, a gehörig an dem Schraubenboden des Inſtrumentes befeſtigt; von hier aus bis zu dem Ende b, b, b können ſie ſich hingegen frei ſchwingen. Sie können an der Baſis die gewöhnliche Dike beſizen, allein ihr Discanttheil ſoll nur den vierten Theil dieſer Dike haben. c, c, c iſt der Steg, der bei der neuen Einrichtung viel näher an dem Ende angebracht werden kann, als früher. Die punktirten Linien d, d, d bezeichnen die Stellung der längs der unteren Seite des Reſonanzbodens laufenden Rippen. Dieſe ſind gleichfalls vibrirend und in der Richtung der Faſern der Dauben angebracht, damit ſich ſämmtliche Faſern gemeinſchaftlich ſchwingen und gleichſam nur einen Theil einer jeden vibrirenden Daube zu bilden ſcheinen. Zwiſchen den Rippen ſind die Faſern durch ein *f*förmiges Schalloch, welches dem an den Violinen gebräuchlichen ähnlich iſt, getrennt. e, e, e ſind die Saiten. Die Rippen des unteren Reſonanzbodens correſpondiren mit jenen des oberen, wodurch die zwiſchen beiden enthaltene Luft in Volumen getheilt wird, die den Dauben entſprechen, und wodurch alſo die Töne zurükgeworfen oder reverberirt werden. Die beiden Böden ſind durch die Schallſtege g, g miteinander verbunden; dieſe ſind den Enden der Rippen des Reſonanzbodens gegenüber um den in einer Curve laufenden Rand angebracht, und entſprechen, was ihren Zwek und ihre Wirkung betrifft, dem Schallſtege einer Violine: d. h. ſie theilen die Schwingungen des einen Reſonanzbodens an den anderen mit. Sie können, wenn man es für nöthig hält, durch einen Streifen Furnirholz, welcher am oberen und unteren Ende der Stege längs der gebogenen Kanten des Bodens gelegt wird, verſtärkt werden. Der Theil h entſpricht dem Baſſe, der Theil i hingegen dem Discante. Es verſteht ſich

übrigens von ſelbſt, daß die Geſtalt dieſes verbeſſerten Reſonanzbodens von dem Inſtrumente, für das er beſtimmt iſt, abhängt.

In Fig. 14 ſieht man die Geſtalt eines Reſonanzbodens für ein vierekiges Pianoforte, an welchem die Hämmer nach Aufwärts ſchlagen. Die Taſten laſſen ſich hier in der Mitte des Inſtrumentes, anſtatt an einer Seite deſſelben, wie es gewöhnlich zu geſchehen pflegt, anbringen.

Das Eigenthümliche des neuen Reſonanzbodens beſteht nach der Schlußbemerkung des Patentträgers darin, daß die Schwingungen ſämmtlicher Theile dem Tone oder Schalle entſprechen, den die über ſie laufenden Saiten geben; und daß ſich ſämmtliche Theile von der Linie a, a an frei ſchwingen können, indem der Reſonanzboden den Kaſten des Inſtrumentes an keiner anderen Stelle berührt, als an dieſer.

XLV.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zur Papierfabrication, worauf ſich James Brown, Papierfabrikant von Eſk Miles in Nord-England, am 18. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1837, S. 40.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Zwek der unter obigem Patente begriffenen Erfindung iſt eine beſſere Anwendung eines Vacuums unter dem endloſen Drahtgewebe der zur Papierfabrication dienenden Maſchinen, um auf dieſe Weiſe dem auf das Drahtgewebe abgelagerten Papierzeuge auf dem Wege von der Bütte zu jener Stelle, wo das theilweiſe getroknete Zeug von dem Drahtgitter abgenommen und zwiſchen Walzen ausgepreßt wird, noch mehr Waſſer zu entziehen.

Der Patentträger bemerkt, daß er ſehr wohl wiſſe, daß ſchon an mehreren, zur Papierfabrication dienenden Maſchinen ein Vacuum angewendet wurde: namentlich an jenen Maſchinen, die unter dem Namen der Cylinder- oder rotirenden Maſchinen bekannt ſind, und an denen das endloſe Drahtgewebe über eine Trommel läuft, die ſich zugleich mit dem endloſen Gewebe umdreht, und innerhalb welcher das Vacuum auf irgend eine Weiſe erzeugt wird. In allen dieſen Fällen war aber die Kammer, in der das Vacuum hervorgebracht wurde, und über die das endloſe Drahtgewebe mit dem darauf befindlichen Papierzeuge lief, mit irgend einer Art durchbrochenen Dekels bedekt, der zwiſchen das Innere der Kammer und die untere

Seite des endloſen Drahtgewebes zu liegen kam, und der alſo den vollen Nuzeffect des Vacuums beeinträchtigte.

Gegenwärtige Erfindungen beziehen ſich nun hauptſächlich auf die horizontalen oder Fourdrinier'ſchen Papiermaſchinen, an denen das endloſe Drahtgewebe über oder längs einer horizontalen, von kleinen Tragwalzen gebildeten Tafel geführt wird, wobei der Zeug auf dem Wege von der Bütte an die Drukwalze zum Theil troken gelegt wird. Das Neue des Vorſchlages des Patentträgers beſteht nun darin, daß das Vacuum ohne allen Cylinder, und namentlich ohne daß zwiſchen die Kammer und die untere Fläche des Drahtgewebes ein durchbrochener Dekel gebracht wird, unter dem mit der Zeugmaſſe bedekten Drahtgewebe hervorgebracht wird.

Fig. 44 gibt eine durchſchnittliche Anſicht einer Fourdrinier'ſchen Maſchine, woran die neue Verbeſſerung angebracht iſt. a iſt die Rinne, aus der die Zeugmaſſe auf das endloſe Drahtgewebe b,b,b fließt, welches von mehreren kleinen Walzen c,c,c getragen wird und über die gewöhnlichen Trag- und Spannungswalzen d,d an die Drukwalze e läuft, von der das Papier dann auf die übliche Weiſe weiter geführt wird.

Die Kammer f, in der das Vacuum erzeugt wird, befindet ſich direct unter dem Drahtgewebe, und wird auf irgend eine paſſende Art getragen. Um Raum für ſie zu geſtatten, ſind mehrere der kleinen Walzen weggenommen. Fig. 45 zeigt dieſelbe einzeln für ſich in einem Grundriſſe, während ſie in Fig. 46 in einem Quer- und in Fig. 47 in einem Längendurchſchnitte abgebildet iſt. g,g ſind die Seiten und Enden der Kammer, deren obere Kante, über welche das endloſe Drahtgewebe zu laufen hat, mit Leder gefüttert iſt. h iſt die Röhre, durch welche die Luft und auch das dem Zeuge entzogene Waſſer vermittelſt einer Luftpumpe abgeleitet wird. Man kann dieſe Röhre aber übrigens auch mit der Verdichtungskammer i, in der durch Verdichtung des Dampfes ein Vacuum erzeugt wird, und aus welcher der verdichtete Dampf, die Luft und das Waſſer durch die Röhre k austreten, in Verbindung bringen.

Damit man Papier von verſchiedener Breite und Größe verfertigen könne, muß die Kammer oder der Raum, über den das endloſe Drahtgitter läuft, größer oder kleiner gemacht werden können, ſo daß die Luft durch keinen von Zeug entblößten Theil des Drahtgewebes gezogen wird. Um dieß zu bewerkſtelligen, ſollen an den Enden der Kammer und hart an der unteren Fläche des Drahtgewebes zwei kleine Schieber angebracht ſeyn, durch deren Verſchiebung nach Innen oder nach Außen der offene Raum der Kammer, über

den das Gewebe mit dem Zeuge läuft, vergrößert oder verkleinert werden kann.

Der Patentträger erklärt am Schluſſe, daß er die Anwendung eines Vacuums nur an dem horizontalen Drahtgewebe einer Fourdrinier'ſchen Maſchine mit Hinweglaſſung eines jeden Zwiſchenmittels zwiſchen der Vacuum-Kammer und der unteren Fläche des mit Zeugmaſſe bedekten Drahtgewebes als ſeine Erfindung in Anſpruch nehme.

XLVI.

Ueber einen verbeſſerten Gasofen. Von einem Correſpondenten des Mechanics' Magazine.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 713, S. 6.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Ich bediente mich früher eines Gasofens, der nach den Angaben des Obriſten Maceroni gebaut war, mußte ihn aber aufgeben, weil er die Luft auf eine höchſt unangenehme Weiſe austroknete. Ich brannte das Gas ſowohl in einem offenen als in einem geſchloſſenen Ofen, und fand hiebei, daß die Luft eines geſchloſſenen Zimmers in erſterem Falle ſo verdorben wird, daß ſie kaum ohne Nachtheil eingeathmet werden kann. Als ich mich eines geſchloſſenen Ofens zu bedienen anfing, leitete ich die verbrannte Luft durch eine Röhre von beiläufig einem Zoll im Durchmeſſer ab; allein der dabei entſtehende Dampf bewies ſich als ſo unangenehm und läſtig, daß ich mehrere Modificationen vornehmen mußte, bis ich endlich auf die gegenwärtige Anordnung kam, die allen Anforderungen entſpricht, ſo zwar, daß ich die Heizung mit Gas jener mit Steinkohlen weit vorziehe.

Ich habe nämlich die Röhre bis auf drei und einen halben Zoll im Durchmeſſer vergrößert, und finde, daß der Dampf nunmehr vollkommen entfernt wird. Es möchte zwar auf den erſten Blik ſcheinen, daß eine Röhre von ſolcher Dimenſion zu viel Hize ableiten würde; dem iſt jedoch nicht ſo: denn durch eine am Ende der Röhre angebrachte Ventilation läßt ſich der Zug ſolcher Maßen vermindern, daß er gerade nur zur Verbrennung des Gaſes hinreicht.

Fig. 50 gibt eine ganz rohe Anſicht meines Ofens, welcher 2 Fuß 5 Zoll Höhe, am Boden 7 und am Scheitel 5 Zoll im Gevierte hat, und auf Füßen 3 Zoll hoch über dem Boden ſteht. Man ſieht, daß er aus zwei Kegeln aus Eiſenblech beſteht, die an dem oberen Ende mit einander verbunden und luftdicht gemacht ſind. Der

innere Kegel läuft am Grunde dünner zu, und um dieſen unteren Theil herum zwiſchen den beiden äußeren Gehäuſen brennt das Gas in Geſtalt eines Ringes. Es kann keine aus dem Gaſe entwikelte Luft in das Gemach entweichen, indem Alles bei der Röhre d, die bis in einen weiten Canal fortgeführt iſt, ausſtrömen kann. Bei der früheren kleinen Röhre flakerte das Gas ſehr ſtark, indem nicht genug Raum für die Luft vorhanden war; bei der großen Röhre, deren ich mich gegenwärtig bediene, hingegen brennt daſſelbe ſehr gut. Die Gasröhre, welche bei c in den Ofen geführt iſt, ruht auf deſſen Boden, der ſo weit an den inneren Kegel hinreicht, daß nur ſo viel Luft eintreten kann, als nöthig iſt, um das Gas brennend zu erhalten. Wahrſcheinlich dürfte es aber noch beſſer ſeyn, wenn man den inneren Kegel ganz verſchlöſſe und den Eintritt der Luft mit einem Schieber oder Ventilator regulirte. Anfangs hatte ich den Boden des Ofens unter dem Gaſe offen gelaſſen; allein ich habe gefunden, daß das Eiſen auf einen höheren Grad erhizt wird und alſo mehr Heizkraft gibt, wenn man den Zufluß an Luft beſchränkt. Die äußere erwärmte Oberfläche des Ofens gibt eben ſo wie die Röhren, die gleich den Heißwaſſerröhren in den Gemächern herum geführt werden können, Wärme an die Luft ab; am meiſten trägt aber jene Luft zur Erwärmung bei, welche in der Mitte des Ofens von b bis a, wo ein Ventilator angebracht iſt, circulirt. Der innere Kegel muß an ſeinem unteren Ende ſchmäler zulaufen, damit nur ſo viel Luft eintritt, als auf deren Durchgang durch den Ofen erhizt werden kann. Wenn der Ofen groß wäre, ſo ließe ſich in der Mitte des inneren Kegels zur Verhütung eines zu ſtarken Zuges ein Roſt anbringen.

Mein Ofen koſtet mich mit der Röhre unter 2 Pfd. St.; der Gasring und deſſen Fixirung kam mich auf 15 Schill. zu ſtehen. Mein Zimmer iſt 9 Fuß hoch, 6 Fuß breit und 13 Fuß lang, und ward ſelbſt an den kälteſten Tagen ſtets auf einer Temperatur von 55 bis 60° F. (+ 12° R.) erhalten. Der Gasring, welcher 4 Zoll im Gevierte und 40 Löcher hat, verbrannte nach einem allgemeinen Durchſchnitte keine 5 Fuß Gas in der Stunde. 100 Fuß Gas, welche gegen 20 Stunden andauern, bezahle ich mit 1 Sch. 2 D. Zu den Vortheilen, welche ein derlei Ofen gewährt, gehört, daß er keinen Rauch, keinen üblen Geruch, keinen Staub veranlaßt; daß er ſich mit größter Leichtigkeit anzünden läßt; daß man gar keine Aufmerkſamkeit auf die Unterhaltung des Feuers zu verwenden hat; daß man jeden Temperaturgrad erzielen und unterhalten kann; und daß er größere Sicherheit gewährt, als die gewöhnlichen Oefen.

XLVII.

Verbeſſerungen in der Beleuchtung mit Gasöhl- oder Weingeiſtlichtern oder derlei Lampen, welche Verbeſſerungen zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt wurden, und worauf ſich Thomas Edge, Lampenfabrikant von Great Peter-Street in Weſtminſter, am 28. Oktober 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1837, S. 148.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Gegenwärtige Verbeſſerungen beziehen ſich auf die Art der Beleuchtung der Fronten und der ſogenannten Auslagen der Kaufläden und anderer Orte durch Lampen und Reflectoren, welche außer den Laden angebracht ſind, damit die in den Auslagen befindlichen Gegenſtände nicht nur gegen die äußere atmoſphäriſche Luft, ſondern auch gegen die durch die Verbrennung des Gaſes erzeugten Dämpfe und deren nachtheilige Wirkung geſchüzt werden. Der Patentträger bemerkt, daß er zwar ſehr wohl wiſſe, daß man die Fronte der Kaufläden ſchon längſt von Außen durch Oehl- und Weingeiſtlampen beleuchte; allein dieſe Lampen wurden an fixirten und ſtationären Klammern, Armen und anderen derlei Vorrichtungen angebracht; während der neuen Methode gemäß die äußeren Lampen ſo aufgehängt werden ſollen, daß ſie am Tage oder überhaupt zu allen Zeiten, wo man ihrer nicht bedarf, leicht und ſo vollkommen beſeitigt werden können, daß ſie den Zugang zu der Fronte der Kaufläden nicht im Geringſten beeinträchtigen. Fernerer Zwek der Erfindung iſt, wie geſagt, Verhütung der nachtheiligen Einflüſſe des Gaſes und der durch deſſen Verbrennung erzeugten Dämpfe auf die in den Auslagen der Spizenhändler, Juweliere, Seidenhändler ꝛc. befindlichen Gegenſtände; Verhütung der Verbreitung von Gas in den Auslagen, indem der einzige bewegliche Theil des Zuführungsapparates außer dem Laden angebracht iſt, ſo daß das Gas höchſtens in die atmoſphäriſche Luft entweichen kann; ferner Verhütung von Gasverluſt beim Aufſteken und Beſeitigen der Lichter; und endlich Schüzung der Gefüge, durch welche die Lampenträger am Tage mit dem ſtationären Ende der das Gas zuführenden Röhre verbunden ſind, gegen die Einwirkung der atmoſphäriſchen Luft, damit dieſe Gefüge im Inneren nicht ſo ſchnell Schaden leiden und nur eine unvollkommene Verbindung zwiſchen der Zuführungsröhre und dem in den Brenner führenden Canale bedingen.

Die Abbildungen, zu deren Beſchreibung ich nunmehr übergehen

will, ſagt der Patentträger, werden die von mir angebrachten Verbeſſerungen anſchaulich machen; obſchon ich mich keineswegs an die abgebildeten Formen binde, da dieſe je nach Umſtänden, nach Geſchmak und je nach den darauf zu verwendenden Koſten ohne Abweichung von dem Principe manuigfach abgeändert werden können.

Fig. 30 iſt eine ſeitliche Anſicht eines außer dem Fenſter eines Kaufladens und in der Fronte deſſelben angebrachten Gaslichtes mit Laterne, welches ſein Gas aus dem Ende eines an der Speiſungsröhre befeſtigten Armes erhält. Fig. 31 iſt ein Durchſchnitt durch die Laterne. Fig. 32 zeigt eine ähnliche Laterne, an der unteren Seite des Geſimſes eines Kaufladens angebracht und von der Seite dargeſtellt. Fig. 33, 34, 35, 36 und 37 ſtellen die zur Befeſtigung an dem Geſimſe dienenden Vorrichtungen einzeln und in etwas größerem Maaßſtabe dar.

Das Ende a der ſtationären Zuführungsröhre oder auch eines Armes derſelben endigt ſich in die kegelförmige Scheide oder Dille, oder auch in den hervorragenden Theil b, der an dem Geſimſe der Fronte des Kaufladens angebracht, und mit einem Sperrhahne c verſehen iſt, damit man das Gas nach Belieben zuſtrömen laſſen oder abſperren kann. Anſtatt dieſer Hähne kann man übrigens auch nur einen einzigen an der Hauptzuführungsröhre anwenden. Der hohle, zum Aufhängen der Laterne dienende Arm d, d läuft an dem einen Ende in den kegelförmigen Hahnzapfen e aus, der in die kegelförmige Aushöhlung von b einpaßt. Dieſer Zapfen iſt ſelbſt hohl, und durch ſeine Seitenwände ſind kleine Löcher gebohrt, damit auf dieſe Weiſe mit dem Inneren des Armes d eine Communication hergeſtellt iſt. Die Laterne f iſt an der vorderen Seite und an den Seiten lakirt, während ihr Rükentheil aus gehörig geformten Reflectoren g, g beſteht. Das Gas tritt aus dem Arme d in den Brenner i, und zwar durch die kurze Röhre h, welche bei h zum Behufe der Regulirung des Lichtes mit einem Hahne k verſehen iſt. m iſt der zur Ventilirung der Laterne dienende Rauchfang; n hingegen das Thürchen, welches die Reinigung des Glaſes von Innen und die Entfernung des Rauchfanges des Brenners geſtattet. Es erhellt aus der Zeichnung, daß die ganze Laterne und auch der Arm d beſeitigt werden kann, wenn man den Zapfen e aus dem Gefüge b hebt; und daß man, um ſie wieder anzubringen, nur den Zapfen abermals in die hohle Scheide zu bringen braucht, indem dann das Gefüge ſchon durch das Gewicht der Laterne gehörig geſchloſſen iſt. Um dieſes Gefüge gegen die Einwirkung der Luft zu ſchüzen, ſo bald man ſich des Lichtes nicht bedient, wird, wie aus den Seiten- und Frontanſichten, Fig. 36 und 37, erſichtlich iſt, ein maſſiver kegelförmiger

Zapfen o, den man in Fig. 38 einzeln für ſich abgebildet ſieht, in die Aushöhlung des Theiles b geſtekt. Die Laterne iſt mit Haken oder anderen geeigneten Befeſtigungsmitteln, welche in die bei p in dem Arme d befindlichen Scheiden einpaſſen, ſo wie auch mit anderen Gabeln oder Zapfen, welche in die Scheiden bei q eingeſezt werden, an dem Arme d aufgehängt. Die Laterne kann alſo dieſen Einrichtungen gemäß eben ſo leicht von dem Arme d abgenommen, als wieder daran aufgehängt werden. Wenn die Laterne auf die in Fig. 32 dargeſtellte Art angebracht iſt, ſo muß der Zapfen e durch eine Schraubenmutter r in dem Gefüge b luftdicht befeſtigt werden; dieſe Schraubenmutter iſt jedoch jedes Mal zu entfernen, bevor man die Laterne abnimmt.

In Fig. 39 ſieht man eine Modification dieſer Art die Gaslichter aufzuhängen. Der Tragarm ragt hier weiter über das Geſimſe des Ladens hinaus; eine Anordnung, welche hauptſächlich dann am Plaze iſt, wenn das Licht mehr über ſämmtliche, in der Auslage befindliche Gegenſtände verbreitet werden ſoll. Da die entſprechenden Theile mit den bereits erläuterten Buchſtaben bezeichnet ſind, ſo iſt keine weitere Beſchreibung dieſer Figur nöthig.

Ich muß bemerken, daß die Laternen, je nachdem man es den Umſtänden am angemeſſenſten findet, entweder unter einem Winkel mit der Fronte des Kaufladens oder parallel mit ihr geſtellt werden können. Es iſt zu dieſem Behufe an dem unteren Theile des Armes d oder an deſſen Verbindungsſtelle mit der Röhre h ein Gewinde angebracht, um welches die Laterne ſo gedreht werden kann, daß ſie ihr Licht jederzeit auf die gewünſchte Stelle wirft. Ferner iſt der ſenkrechte Theil des Aufhängearmes mit einem hin und her ſchiebbaren Teleſkopgefüge zu verſehen, um die Höhe der Laterne nach Belieben reguliren zu können. Alle dieſe Vorrichtungen ſind verſchiedener Modificationen fähig, die ich jedoch hier nicht beſonders zu beſchreiben brauche.

Eine andere Methode die Gaslichter von Außen anzubringen, welche in manchen Fällen den bisher beſchriebenen vorgezogen werden dürfte, erhellt aus Fig. 40. Hier wird nämlich die Lampe oder Laterne von dem Fenſterrahmen getragen. Die Zuführungsröhre läuft innerhalb des Fenſters dicht an dem Rahmen hinauf oder herab, und endigt ſich an der Außenſeite der Laterne gegenüber in einen kleinen verzierten Knopf, oder in ein Mundſtük, von dem aus eine kurze bewegliche Röhre das Gas an den Brenner leitet, der ſich an deren Ende innerhalb der Lampe befindet. a iſt die Zuführungsröhre, welche hinter dem Fenſterrahmen durch Punkte angedeutet iſt; b das Gefüge mit dem kurzen Arme h, der an dem einen Ende mit dem

hohlen Zapfen c ausgeſtattet iſt, während er an dem anderen Ende in den Brenner übergeht. Die Laterne ſelbſt wird von den Armen s,s getragen, die bei t,t mit Schrauben in dem Fenſterrahmen fixirt ſind; u,u dagegen ſind Füße, deren Enden in kleine, an der unteren Latte des Fenſterrahmens befindliche Scheiben v,v einpaſſen. Will man ſich dieſer Laterne bedienen, ſo wird zuerſt der maſſive Zapfen e aus dem Theile b entfernt, und der kleine horizontale Arm daran angebracht; dann ſezt man die Laterne auf den Brenner, und befeſtigt ſie, indem man die Schrauben t,t an den Armen s,s anzieht. Soll die Laterne abgenommen werden, ſo entfernt man zuerſt dieſe Arme, und hierauf die kleine horizontale Röhre und den Brenner.

Ich bringe auf dieſelbe Weiſe auch Oehl- und Weingeiſtlampen an; doch fallen hier die Hähne, die hohlen Arme und Röhren weg. Dergleichen Lampen können alſo meiner Anordnung gemäß gleichfalls in verſchiedener Höhe und unter verſchiedener Neigung gegen die Auslage geſtellt werden.

XLVIII.

Verbeſſerungen in der Fabrication von ſchwefelſaurem Natron oder Glauberſalz, worauf ſich William Neale Clay, Chemiker in Weſt Bromwich in der Grafſchaft Stafford, am 28. Sept. 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 298.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung bezwekt Verdichtung des größeren Theiles jener Salzſäure, die bei der Zerſezung des Kochſalzes mit Schwefelſäure in offenen oder Windöfen entweicht. Ich beſeitige auf dieſe Weiſe nicht nur die nachtheiligen, der ganzen Nachbarſchaft läſtigen Dämpfe, ſondern ich gewinne das ſchwefelſaure Natron auch in jener Form, der man in England den Vorzug gibt, und welche man mit dem Namen „Furnace Salt Cake“ bezeichnet.

Ich bediene mich hiebei eines gewöhnlichen Wind- oder Reverberirofens von der bekannten Einrichtung, deſſen Ausmündung in der beigefügten Zeichnung mit A bezeichnet iſt. Dieſe Ausmündung geht in einen horizontalen Zug oder Schlauch B von beiläufig 90 Fuß über, den ich am beſten unter der Erde anbringe, und den ich aus gut gebrannten oder glaſirten Bakſteinen, Sandſteinen, oder einem anderen entſprechenden Materiale baue und ſo verſtreiche, daß er waſſerdicht wird. Dieſen Schlauch führe ich an der am weiteſten vom Ofen A (Fig. 15) entfernten Stelle durch die Oeffnung C in

die Kammer E, in der ſich der Ruß abzuſcheiden hat, und die ich zum Behufe der bequemeren Reinigung über dem Erdboden erbaue. Sie iſt von der Art, wie ſie die Beinſchwarz-Fabrikanten wohl kennen; d. h. die Abſcheidung des Rußes wird dadurch bewirkt, daß der Zug durch mehrere Abbiegungen Unterbrechung erleidet. Von dieſer Rußkammer führe ich einen dem erſteren ähnlichen Schlauch D nach Abwärts und dann parallel mit demſelben, und zwar in einer Länge von nicht weniger als 30 Yards, damit ſo viel Gas als möglich darin verdichtet werde. Dieſer Schlauch ſoll am Grunde höher liegen als der Schlauch B; auch ſoll zwiſchen beiden Schläuchen am Grunde von D eine Communication eröffnet werden, damit alle Flüſſigkeit, die ſich allenfalls in D anſammelt, in den Schlauch B abfließe.

Für einen einzigen Zerſezungsofen gebe ich dem Schlauche D im Querdurchſchnitte einen Flächenraum von 15 Quadratfuß; und für jeden Ofen, der noch dazu kommt, erhöhe ich dieſen Flächenraum um 10 Quadratfuß. Dieſen Schlauch fülle ich mit Trümmern Granit, Kieſelſteinen, Feuerſteinen, Kohks, Schlaken oder anderen Subſtanzen, auf die die Salzſäure keine Wirkung äußert, und die von ſolchem Umfange ſeyn müſſen, daß ſie den Zug des Ofens nicht hemmen. Oder ich bringe in dem Schlauche in Entferungen von beiläufig 6 Zoll von einander Reihen von gut gebrannten oder glaſirten Bakſteinen an, die ich ſelbſt wieder 6 Zoll weit von einander lege. Ueber dieſen den Schlauch D erfüllenden Subſtanzen führe ich nach ſeiner ganzen Länge und in einer Entfernung von einigen Zoll von ſeiner Wölbung eine bleierne oder auch andere Röhre von 1¼ Zoll im Lichten hin. Dieſe Röhre, an deren oberer Seite in Entfernungen von 6 Zoll von einander ganz kleine Löcher anzubringen ſind, verſehe ich mit einem Sperrhahne; wird dieſer geöffnet, ſo wird das Waſſer, welches von einem mehrere Fuß höher gelegenen Behälter herbeiſtrömt, gewaltſam gegen die Wölbung des Schlauches ausgetrieben, ſo daß es von dieſer in Geſtalt eines Regens auf die im Schlauche enthaltenen Subſtanzen herabfällt, und die Gaſe verdichtet. Das Ende des Schlauches D hat mit dem Schornſteine zu communiciren.

Weder die Zerſezung von Kochſalz durch Schwefelſäure in offenen oder Windöfen, noch die Leitung des ſalzſauren Gaſes über Waſſer oder irgend eine andere in dem Schlauche enthaltene Flüſſigkeit; noch auch die Ablagerung des Rußes in einer eigens dazu eingerichteten Kammer gehören in den Bereich meiner Patentanſprüche; ſondern dieſe beſtehen lediglich darin, daß ich das aus offenen oder Windöfen entwikelte Gas, nachdem es einiger Maßen über Waſſer abgekühlt worden iſt, nachdem die heiße Luft einen Theil dieſes Waſ-

ſers in Dampf verwandelt, und nachdem es den in ihm enthaltenen Ruß abgeſezt hat, durch einen horizontalen Schlauch leite, in welchem Bakſteine, Kohks oder eines der angegebenen Materialien enthalten ſind und über die beſtändig Waſſer geſprizt wird.

XLIX.

Ueber das Verſilbern des Meſſings, von J. E. Dernen in Bonn.

Aus dem Journal für praktiſche Chemie. Bd. X. S. 343.

Durch die vielen verſchiedenen Vorſchriften, welche über das Verſilbern des Meſſings gegeben worden ſind, wurde ich veranlaßt, folgende Verſuche über dieſen Gegenſtand in der Abſicht anzuſtellen, um zu erfahren, welche von den vielen, in den ſo mannigfaltigen Vorſchriften angegebenen Stoffen weſentlich ſind, und jene kennen zu lernen, welche als unweſentlich wohl aus den ſo ſehr zuſammengeſezten Vorſchriften entfernt werden könnten.

Um nun eine möglichſt vollſtändige Ueberſicht aller, bis jezt beim Verſilbern angewandten Stoffe zu bekommen, ſuchte ich alle Vorſchriften über dieſen Gegenſtand zu ſammeln, und vergleichend zuſammen zu ſtellen. Die Mittheilung aller dieſer Vorſchriften würde hier zu viel Raum einnehmen, da ich deren bis jezt 26 ſammelte, und da dieſelben auch größten Theils nur der Quantität der einzelnen Beſtandtheile nach verſchieden ſind. Ich ſtelle leztere nach den beiden am häufigſten angewandten Arten des Verſilberns, nämlich der kalten und warmen Verſilberung, ſo zuſammen, daß ich alle Stoffe, welche ich in den verſchiedenen Vorſchriften fand, als zu einer Vorſchrift gehörend, unter einander ſchreibe.

In den Vorſchriften zur warmen Verſilberung fand ich folgende Beſtandtheile.

Chlorſilber,	oder nach Andern durch Kupfer reducirtes Silber.
Salmiak, Kochſalz, Glasgalle,	dieſe Ingredienzien fanden ſich in allen Vorſchriften.
Weinſtein, Aezſublimat, Zinkvitriol,	kamen nur in einzelnen Recepten vor.

Als Beſtandtheile der kalten Verſilberung fand ich:

Chlorſilber,	oder Silberoxyd, oder reducirtes Silber, oder ſalpeterſaure Silberauflöſung.
Kochſalz, Weinſtein,	kamen in allen Recepten vor.

Alaun,
Kreide,
Sublimat,
Queckſilber,
} fanden ſich einzeln nur in einigen Vorſchriften.

Da vielleicht Manchem das Verfahren beim Verſilbern unbekannt ſeyn könnte, ſo erlaube ich mir das Techniſche beim Verſilbern hier kurz mitzutheilen:

Die Beſtandtheile der Verſilberung werden aufs feinſte gerieben und unter einander gemiſcht, dann mit Waſſer zu einem diken Brei angerührt.

Die zu verſilbernden Arbeiten werden geglüht, dann in mit Waſſer verdünnte Schwefelſäure gelegt, bis ſich das durchs Glühen gebildete Oxyd aufgelöſt hat, dann in Waſſer abgeſpült, und mit der Krazbürſte recht ſauber gereinigt. Hierauf werden die warm zu verſilbernden Gegenſtände zuerſt mit den Verſilberungsingredienzien angerieben, dann auf ein Holzkohlenfeuer gelegt, und bis zum ſchwachen Rothglühen erhizt, jezt vom Feuer genommen und in Waſſer abgelöſcht, nun werden ſie mit der Krazbürſte und geſtoßenem Weinſteine rein gemacht. Nach dieſen zum zweiten Male mit der warmen Verſilberung angerieben, dann aber nur ſo lange erhizt, bis ſie nicht mehr rauchen, worauf ſie dann wieder wie oben gereinigt werden.

Durch das warme Verſilbern allein erhalten die Arbeiten ſelten eine recht hübſche Weiße, weßhalb ſie gewöhnlich noch kalt verſilbert werden. Dieſes geſchieht dann, indem der Brei der Ingredienzien zur kalten Verſilberung noch auf die warm verſilberten Arbeiten gerieben wird, dieſe aber nicht erwärmt, ſondern bloß in Waſſer abgeſpült und mit geſtoßenem Weinſteine oder Cremortartari abgebürſtet werden. Auch wird die kalte Verſilberung wohl zuweilen allein für ſich, ohne vorher die warme angewandt zu haben, gebraucht, jedoch iſt dieſe Verſilberung nicht von langer Dauer.

Außer dieſen beiden Verſilberungsarten gibt es noch zwei andere, welche ſich der warmen Verſilberung anſchließen, nämlich die Sied- und Schmelzverſilberung. Die erſtere unterſcheidet ſich von der warmen Verſilberung bloß dadurch, daß das Meſſing in der mit vielem Waſſer verſezten Verſilberungsmaſſe gekocht wird.

Bei der Schmelzverſilberung wird reducirtes Silber mit Borax und Salmiak auf das Meſſing geſchmolzen.

Bevor ich zu den folgenden Verſuchen ſchritt, ſuchte ich zuerſt die am häufigſten und faſt in allen Recepten vorkommenden Beſtandtheile auf, und betrachtete dieſe als hauptſächlich nothwendige, welche ſich auch durch die nachſtehenden Verſuche als ſolche heraus-

ſtellen werden. Dieſe waren außer Silber in verſchiedenen Zuſtänden Salmiak, Salz und Weinſtein.

Dann verſuchte ich, ob ſich das Silber für ſich allein auf Meſſing befeſtigen laſſe, folgender Maßen:

Verſuch 1. Mit friſch gefälltem Chlorſilber, welches gut ausgewaſchen war, wurde eine Meſſingplatte angerieben, dieſe nahm nur nach langem Reiben eine kaum merkliche Weiße an, welches wahrſcheinlich noch durch den Schweiß der Finger veranlaßt wurde.

Verſuch 2. Eine Meſſingplatte wurde ſtellenweiſe mit feuchtem Chlorſilber bedekt, und dann bis zur Siedhize des Waſſers erwärmt; das Chlorſilber wurde hier durch das Meſſing zerſezt, und das Meſſing an den Stellen, welche mit Chlorſilber bedekt waren, eingefreſſen, wurde aber nicht verſilbert.

Verſuch 3. Daſſelbe erfolgte auch ohne Einwärmung, wenn Chlorſilber in feuchtem Zuſtande mehrere Stunden mit Meſſing in Berührung war.

Verſuch 4. Chlorſilber wurde in einer Porzellanſchale mit Waſſer übergoſſen, und dieſes zum Sieden gebracht, eine hineingeſtekte Meſſingplatte reducirte das Chlorſilber langſam, indem ſie ſich grünlich-gelb färbte, aber nur äußerſt ſchwach verſilbert wurde.

Verſuch 5. Eine Platte von rothem Kupfer den vorſtehenden Verſuchen unterworfen, zerſezte das Chlorſilber nicht.

Da ſich aus dieſen Verſuchen erſehen läßt, daß das Chlorſilber zwar von Meſſing zerſezt wird, das Silber aber nicht auf demſelben haften bleibt, ſo fragt es ſich weiter, welcher von den übrigen genannten Stoffen die Verbindung des reducirten Silbers mit dem Meſſinge bewirke? Zuerſt prüfte ich das Chlornatrium und den Salmiak.

Verſuch 6. Meſſing- und Kupferplatten wurden mit Chlorſilber, welches mit einer ſchwachen Kochſalzauflöſung befeuchtet war, angerieben. Augenbliklich zeigten ſich beide verſilbert, jedoch war die Meſſingplatte viel ſchöner weiß, als die Kupferplatte.

Verſuch 7. Wurde ſtatt des Kochſalzes Salmiak genommen, ſo war der Erfolg derſelbe, nur das Silber haftete viel ſtärker auf dem Meſſing, als beim Kochſalze; die Metallplatten liefen aber mit einer gelblich-grünen Farbe an, welche durch Reiben mit Cremortartari leicht abgerieben wurde, ſo daß hiedurch die Verſilberung ſich viel ſchöner weiß zeigte.

Verſuch 8. Chlorſilber, welches mit einer ſchwachen Löſung von Kochſalz übergoſſen und bis zum Sieden erwärmt war, wurde ſehr ſchnell von Meſſing zerſezt, das Meſſing zeigte ſich hiedurch nur ſchwach verſilbert.

Durch dieſe lezteren Verſuche wurde ich auf die Vermuthung

geführt, ob nicht das Chlorſilber in Kochſalz oder Salmiak aufgelöſt ſeyn müſſe, um als feſter Silberüberzug auf Meſſing niedergeſchlagen werden zu können.

Verſuch 9. Zu dieſem Zweke löſte ich Chlorſilber in einer concentrirten Kochſalzlöſung auf, und befeuchtete mit der Löſung eine Meſſingplatte ſtellenweiſe. Die befeuchteten Stellen wurden ſchnell verſilbert, und eben ſo verhielt ſich eine Kupferplatte, jedoch haftete hier ebenfalls das Silber nicht ſo feſt auf dieſem, wie auf Meſſing.

Verſuch 10. Statt der Kochſalzlöſung wurde nun eine Salmiaklöſung, in der ſich bedeutend mehr Chlorſilber auflöſt, angewandt, die Verſilberung wurde auf dieſe Weiſe viel feſter; die verſilberten Platten bedekten ſich eben ſo wie in Verſuch 7 mit einer gelblichgrünen Farbe, welche ſich leicht mit Cremortartari abreiben ließ.

Verſuch 11. Hierauf wurde Meſſing in einer Auflöſung von Chlorſilber in Salmiak einige Zeit bei Siedhize erhalten. Die Reduction des Chlorſilbers trat hier vollſtändig ein, und das Meſſing wurde mit einer ſo ſtarken Silberſchichte bedekt, daß nicht ſämmtliches Silber feſt auf dem Meſſing haftete, ſondern ſich zum Theil abreiben ließ. Das Meſſing war, nachdem es mit Cremortartari abgerieben war, recht ſchön verſilbert.

Verſuch 12. Meſſing in einer Miſchung von Chlorſilber, Kochſalz und Cremortartari mit Waſſer einige Zeit im Sieden erhalten, bewirkte vollſtändige Reduction des Chlorſilbers, und verſilberte ſich recht ſchön.

Verſuch 13. Noch ſchöner aber verſilberte ſich das Meſſing, wenn es in einer Auflöſung von Kochſalz und Cremortartari, der einige Tropfen Chlorſilberauflöſung in Salmiak zugeſezt waren, einige Zeit kochte. Beim Herausnehmen aus dieſer Flüſſigkeit ſieht das Meſſing zwar gräulich aus, aber durch Abreiben mit Cremortartari wird es ſehr ſchön weiß, und das Silber haftet ſehr feſt auf demſelben; jedoch dürfte daſſelbe nicht lange in der Flüſſigkeit gelaſſen werden, weil das Silber dann nicht mehr ſo feſt mit dem Meſſing verbunden blieb. Dieſe Verſuche beſtätigen nun noch mehr die eben geäußerte Anſicht, daß das Chlorſilber in Salmiak oder Kochſalz aufgelöſt ſeyn müſſe, um als feſter Silberüberzug auf Meſſing niedergeſchlagen werden zu können, und ſie wird faſt zur Gewißheit durch folgende Verſuche, welche ich mit Silber, welches aus einer ſalpeterſauren Silberauflöſung durch Kupfer reducirt wurde, anſtellte.

Verſuch 14. Durch Kupfer reducirtes Silber, welches ſorgfältig ausgewaſchen war, wurde auf eine Meſſingplatte gerieben, dieſe verſilberte ſich aber gar nicht.

Verſuch 15. Wurde aber zu dieſem Silber etwas Kochſalz oder

Salmiak genommen, ſo ſah man einige Spuren von Verſilberung, jedoch waren ſie noch ſchwach.

Verſuch 16. Von obigem Silber wurden 10 Gran mit 40 Gr. Salmiak und 120 Gran Waſſer in einer Porzellanſchale 15 Minuten lang bei Siedhize gehalten, und das verdampfende Waſſer langſam erſezt. Nachdem die Flüſſigkeit von dem noch unaufgelöſt gebliebenen Silber abgegoſſen, das Silber gut ausgewaſchen und getroknet worden war, ergab ſich beim Wiegen ein Verluſt von 2 Gran Silber, welche ſich aus den Waſchwaſſern und der Salzlöſung, durch Zuſezen von, mit Salpeterſäure angeſäuertem Waſſer als Chlorſilber ausſchieden.

Verſuch 17. In einer wie in Verſuch 16 gemachten Silberauflöſung ließ ich eine Meſſingplatte 10 Minuten lang ſieden. Sie war ſchmuzig-weiß, als ſie herausgenommen wurde, erhielt aber durch Abreiben mit Cremortartari ein recht hübſches weißes Anſehen.

Verſuch 18. Um die Wirkung, welche das Queksilber beim Verſilbern hat, kennen zu lernen, miſchte ich Chlorſilber, Salz und etwas Queksilber unter einander, und rieb damit eine Meſſingplatte an, dieſe bekam das Anſehen des Queksilbers, glänzte wie dieſes, hatte aber nie ein mattes, ſilberähnliches Anſehen.

Verſuch 19. Wurde aber die ſo angeriebene Platte langſam erhizt, bis ſich das Queksilber verflüchtigt hatte, ſo hing der Silberüberzug der Platte nicht nur ſehr feſt an, ſondern erhielt auch durch Abreiben mit Cremortartari ein recht ſchönes weißes Ausſehen.

Hienach ſcheint, daß der Silberüberzug durch das Queksilber mehr auf dem Meſſing befeſtigt werde, weil wahrſcheinlich das Queksilber die Oberfläche des Meſſings ſtärker angreift, und dadurch das Silber auch tiefer in das Meſſing eingeführt wird.

Die Verſuche, welche ich mit den übrigen Beſtandtheilen der Verſilberung anſtellte, theile ich hier nicht ſpeciell mit, weil aus denſelben hervorgeht, daß ſie nichts zur Befeſtigung des Silbers auf dem Meſſing beitragen, ſondern nur die Verſilberungsmaſſe vergrößern, und dadurch das Silber in einem mehr vertheilten Zuſtande mit dem Meſſing in Berührung bringen, wodurch dann an Silber erſpart wird. Hierhin gehören Glasgalle, Alaun, Zinkvitriol. Die Kreide habe ich ſelbſt ſchädlich gefunden, indem ſie, wenn ſie nicht ſehr fein geſchlämmt iſt, das Silber wieder mechaniſch abreibt. Der Sublimat ſollte beim Verſilbern gar nicht angewandt werden, weil er nicht zuträglich wirkt, und beſonders noch ſeiner ausgezeichnet giftigen Wirkungen, und dadurch möglich gemachten Gefahr wegen.

Aus den vorſtehenden Verſuchen ſchließe ich nun, daß zum Verſilbern des Meſſings, außer dem Chlorſilber nur Chlornatrium, und

Salmiak als befeſtigende oder vermittelnde, und Weinſtein als beſonders weiß machende Stoffe erforderlich ſind; folglich alle übrigen oben verzeichneten Stoffe unzuträglich, ja zuweilen ſchädlich ſind, und entfernt werden können.

Schließlich erlaube ich mir noch folgende Vorſchrift zur Verſilberung mitzutheilen, welche ſich mir als ſehr brauchbar bewieſen hat. Der warmen Verſilberung iſt Glasgalle zugeſetzt, um die Maſſe zu vermehren, von welcher ſonſt zu viel verloren gehen würde, aus der nicht alles Silber reducirt wird, und ohne welche zu viel Salz und Salmiak zugeſetzt werden müßte, durch welche das Meſſing zu ſtark aufgelöſt würde.

Zur warmen Verſilberung nehme man:

1 Loth Chlorſilber,
4 — Kochſalz,
4 — Salmiak,
4 — Glasgalle.

Zur kalten Verſilberung:

1 Loth Chlorſilber,
6 — Kochſalz,
6 — Weinſtein, oder beſſer Cremor tartari.

L.

Bemerkungen über das Friſchen des Eiſens.

Das Friſchen des Eiſens hat Aehnlichkeit mit dem Gaarmachen des Kupfers. Der Zwek bei beiden iſt, die fremdartigen Beſtandtheile zu oxydiren, welche ſich dann theils verflüchtigen, theils verſchlaken, ſo daß ſie nicht mehr nachtheilig auf die Metalle zurükwirken können und dieſe ſohin als mehr oder weniger reine Educte erhalten werden. Dieſes kann nicht ohne Abgang geſchehen, indem es unmöglich iſt zu verhindern, daß ſich nicht zugleich mit den fremdartigen Beſtandtheilen ein Theil des Metalls oxydirt und in die Schlaken übergeht; was in einem viel geringeren Maaße beim Kupfer als bei dem weit leichter oxydirbaren Eiſen Statt findet.

Den Oxydationsproceß ſo zu leiten, daß der Abgang der möglich kleinſte wird, iſt daher bei dieſen Operationen eine Hauptaufgabe, welche beſonders beim Friſchen des Eiſens, worüber wir uns hier einige Bemerkungen zu machen erlauben wollen, immer ſchwer zu löſen bleiben wird.

Durch die Einführung der Flamm- oder Puddelöfen iſt in dieſer Hinſicht unſtreitig ein ſehr großer Schritt vorwärts geſchehen,

weil in dieſen Oefen das Eiſen außer Berührung mit Kohlen geſezt iſt, wodurch beim Friſchen in Heerden die Oxydation geſtört wird, und öfters mit der Desoxydation abwechſeln muß, ſo daß die ſchon oxydirten fremdartigen Subſtanzen zum Theil wieder reducirt und abermals mit dem Eiſen in Verbindung gebracht werden. Man hat auch in dieſen Oefen mehr als in den Heerden die Operation in ſeiner Gewalt, und kann bequem allerlei zwekmäßig ſcheinende Zuſchläge anwenden, ohne fürchten zu müſſen, daß ihre gute Wirkung wieder aufgehoben oder gar in eine nachtheilige umgeändert werde.

Die Oxydation hat man bisher nur durch die Luft zu bewerkſtelligen geſucht, indem man glaubte, daß durch ſie hauptſächlich und unmittelbar die Reinigung des Eiſens bewirkt werde; allein wenn man bedenkt, daß die Unreinigkeiten durch die ganze Eiſenmaſſe gleichmäßig vertheilt ſind, und immer, wenn auch öfters umgerührt wird, nur wenig davon mit dem Sauerſtoffe der Luft in Berührung kommen kann; ſo wird begreiflich, daß ſich die Sache nicht ganz ſo verhalten kann, weil neben den fremdartigen Beſtandtheilen zugleich der gröſte Theil des Eiſens verbrannt werden müßte. Wir ſind der Meinung, daß beim Friſchen des Eiſens die Oxydation der fremdartigen Beſtandtheile hauptſächlich durch das Eiſenoxyd bewirkt werde, es mag nun dieſes durch die Luft oder durch einen oxydirend wirkenden Zuſchlag erzeugt werden.

Das Eiſenoxyd kann ſowohl durch theilweiſe Oxydation des Eiſenoxyduls der Schlaken auf das Maximum (wenn es nicht durch zu viel Kieſelerde geſchüzt iſt) als auch des reguliniſchen Eiſens entſtehen. Durch Einwirkung der Luft wird aber in beiden Fällen nur Eiſenoxydoxydul erzeugt, welches offenbar weit weniger wirkſam ſeyn muß, als das vollkommene Eiſenoxyd. Wir glauben daher, daß es am vortheilhafteſten ſeyn werde, wenn beim Friſchen des Eiſens im Puddelofen ſchon gebildetes Eiſenoxyd zugeſchlagen wird. Dieſes beſtätigt auch der gute Erfolg, welchen man in der neueſten Zeit von der Anwendung des Salpeters und Braunſteines beim Eiſenfriſchen in Erfahrung gebracht hat, wodurch zunächſt auch hauptſächlich nur Eiſenoxyd erzeugt werden kann. Denn es läßt ſich nicht annehmen, daß dieſe Körper mit allen Theilen der Unreinigkeiten des Eiſens in Berührung kommen und ſie ganz und gar unmittelbar oxydiren können, und dieſes um ſo weniger, da ſie bei der hohen Temperatur, welche ſie im Ofen antreffen, ihren Sauerſtoff ſehr ſchnell abgeben, wovon vermuthlich auch ein Theil wirkungslos davon geht.

Das Eiſenoxyd, was den Sauerſtoff weit ſtärker und länger

zurükhält, als die genannten Körper, wird ſich anfänglich größten Theils mit den Schlaken vereinigen, welche es den fremdartigen Beſtandtheilen des Eiſens zuführen, an die es dann $\frac{1}{3}$ Miſchungsgewicht ſeines Sauerſtoffs allmählich abtritt. Beide Theile haben mithin, um uns ſo auszudrüken, Zeit, ſich gegenſeitig aufzuſuchen. Damit aber dieſes geſchehen kann, ſo iſt nothwendig, daß die Schlaken den gehörigen Grad von Schmelzbarkeit beſizen und durch oftmaliges Umrühren mit dem Eiſen gut gemengt werden. Es iſt auch rathſam, nicht alles Eiſenoxyd, was man anwenden will, auf ein Mal einzutragen, ſondern es in mehrere Portionen zu theilen und in gewiſſen Zeitabſchnitten auf einander folgen zu laſſen.

Mit dieſem Zuſchlage darf ein gewiſſes Maaß nicht überſchritten werden, weil ſonſt unnöthiger Weiſe Eiſen verbrannt würde, indem, wie bekannt iſt, das Eiſenoxyd im Feuer auch an das metalliſche Eiſen $\frac{1}{3}$ Miſchungsgewicht Sauerſtoff abgibt; weßhalb dieſe zwei Körper nicht lange als ſolche neben einander im Feuer beſtehen können, was auch der Grund iſt, warum die Friſchſchlaken immer nur Eiſenoxydul enthalten. Ein großer Verluſt an Eiſen wird bei Anwendung dieſes Mittels gewiß nicht zu befürchten ſeyn, da es den Sauerſtoff doch lieber dem Kohlenſtoffe, Silicium, Mangan, Phosphor, Schwefel ꝛc., oder vielmehr ihren Verbindungen mit Eiſen, als dem übrigen Eiſen überläßt; ja wir möchten faſt glauben, daß, wenn überhaupt gehörig verfahren wird, durch dieſes Mittel das Minimum von Abgang erzielt werden könne.

Daß zu dieſem Zweke das Eiſenoxyd nicht eigens dargeſtellt zu werden braucht, möchte ſich wohl von ſelbſt verſtehen; es werden dazu die meiſten Varietäten des natürlichen Eiſenoxyds oder Eiſenoxydhydrats geeignet ſeyn, wenn ſie nur keinen Schwefel- oder Arſenikkies enthalten. Ein geringer Gehalt von Phosphorſäure wird wahrſcheinlich nicht ſchaden, da ſie ohne weiteres in die Schlaken übergeht. Die Gegenwart von Kieſel- und Thonerde (Thon) wird eher nüzlich als ſchädlich ſeyn, weil ſie die Schlaken leicht-flüſſig machen. Es wird daher keinem rationellen Eiſenhüttenmanne ſchwer fallen, von den ihm zu Gebote ſtehenden Eiſenſteinen diejenige Sorte herauszufinden, welche zu dieſem Zweke die geeignetſte iſt. Bei mancher Hütte wird der nämliche Eiſenſtein, welcher auf Eiſen verſchmolzen wird, auch zum Raffiniren deſſelben dienen können, und ſohin das wohlfeilſte Verbeſſerungsmittel abgeben. Daß er zuvor pulveriſirt und gut getroknet werden muß, braucht kaum erinnert zu werden.

Beim Friſchen des Eiſens iſt auch ſchon öfters **Kalk** angewen-

det und vortheilhaft gefunden worden. Als Aezkalk kann er, wenn hinreichende Kieſelerde vorhanden iſt, viel zur Schmelzbarkeit der Schlaken beitragen, und die Phosphorſäure, mit welcher er näher verwandt iſt als das Eiſenoxydul, ſtärker binden, als ſie von dieſem gebunden wird, ſo daß ſie dann nicht wieder nachtheilig auf das Eiſen zurükwirken kann. Da der Kalk auch näher mit der Kieſelerde verwandt iſt als das Eiſenoxydul, ſo kann er dieſes wenigſtens in ſo weit frei machen, daß es in den Stand geſezt wird, den Sauerſtoff, welcher ihm durch einen oxydirenden Zuſchlag oder die Luft zugeführt wird, leichter anzuziehen, um ihn ſofort zur Reinigung des Eiſens zu verwenden. Gegen die Anwendung des Kalks läßt ſich alſo überhaupt nichts einwenden, wiewohl er nicht immer anzurathen ſeyn möchte, beſonders dann nicht, wenn nur wenig Kieſelerde vorhanden iſt, weil dann die Schlaken zu ſtrengflüſſig werden müßten. In dieſem Falle wird thonhaltiger Kalkſtein oder Mergel weit beſſere Dienſte leiſten als reiner Kalk; wobei ſich auch noch ein anderer Vortheil von Seite der darin enthaltenen und im Feuer freiwerdenden Kohlenſäure verſprechen läßt. Dieſe Säure beſizt bekanntlich die Eigenſchaft in ſtarker Hize Kohlenſtoff aufzulöſen, ſo wie auch verſchiedene Körper, beſonders diejenigen, welche das Eiſen verunreinigen, zu oxydiren, wobei ſie in Kohlenſtoffoxydgas umgewandelt wird; es möchte daher kaum zu bezweifeln ſeyn, daß ſie zur Reinigung des Eiſens viel beitragen könne. Das einzige Bedenken möchte dabei ſeyn, daß ſie ſich zu raſch entwikele und deßhalb keine merkliche Wirkung auszuüben im Stande ſey. Allein wenn man erwägt, daß eine große und anhaltende Hize dazu gehört, um alle Kohlenſäure aus dem Kalkſteine auszutreiben, ſo wird man wohl annehmen dürfen, daß auch im Friſchfeuer wenigſtens ein Theil davon ſo lange zurükgehalten werde, als nöthig iſt, die beabſichtigte Wirkung zu machen. Dazu gehört aber, daß der kohlenſaure Kalk, nachdem er pulveriſirt und gut ausgetroknet worden iſt, in mehreren Portionen eingetragen und jedes Mal ſchnell in die Eiſen- und Schlakenmaſſe eingerührt wird. Hiebei wird ein mehr oder weniger ſtarkes Aufbrauſen Statt finden, und es werden durch die ſich entwikelnde Kohlenſäure viele Blaſen in der Maſſe entſtehen, wodurch ſie aufgetrieben wird; und in dieſen Blaſenräumen wird die Kohlenſäure hinlängliche Zeit haben, ihre Function zu machen, um ſo mehr, da ihr zugleich eine bedeutende Oberfläche dargeboten wird. Einiger Verluſt an Eiſen iſt dabei unvermeidlich, weil die Kohlenſäure in der Glühhize auch an dieſes Metall Sauerſtoff abgibt.

Natürliches Eiſenoxyd oder Eiſenoxydhydrat wird ſich wahrſcheinlich nebſt Mergel zugleich mit Vortheil anwenden laſſen, und

man dürfte mithin in manchem Mergeleiſenſteine den geeignetſten Zuſchlag beim Verfriſchen des Eiſens finden.

Ueber den Werth oder Unwerth dieſer Bemerkungen können nur Verſuche entſcheiden, welche wir aber ſelbſt anzuſtellen nicht in der Lage ſind. Da dabei wenig oder nichts auf das Spiel geſezt wird, ſo hoffen wir, daß ſie irgend ein Hüttenmann machen und ſo gefällig ſeyn werde, uns die Reſultate mitzutheilen.

LI.

Ideen zur Vervollkommnung der Schnelleſſigfabrication, von E. F. Anthon.

Aus dem Journal für praktiſche Chemie. Bd. X. S. 376.

Es iſt die Schnelleſſigfabrication ein Zweig der techniſchen Chemie, welcher in neuerer Zeit ungemein vielſeitig bearbeitet worden iſt. Deſſen ungeachtet iſt dieſe Fabricationsweiſe noch bei weitem nicht zu einer ſolchen Vollkommenheit gelangt, wie ſie es meines Erachtens fähig iſt. Wir können uns hievon leicht durch eine aufmerkſame Betrachtung und Prüfung der in Schnelleſſigfabriken gebräuchlichen Apparate und Arbeitsmethoden überzeugen. So finden wir z. B., daß viele Fabriken dem Eſſiggute ſolche Stoffe beiſezen, welche noch die weinige Gährung zu durchlaufen haben, was eine verwerfliche Gewohnheit iſt. Ferner ſucht man gewöhnlich den Luftzutritt auf ziemlich mangelhafte Weiſe zu bewerkſtelligen, weßwegen man denn auch nöthig hat, das Eſſiggut zwei, drei, ja ſelbſt vier Mal durch das Säurefaß paſſiren zu laſſen, um fertigen Eſſig zu erhalten.

Auf die Beſeitigung dieſes lezt erwähnten Uebelſtandes muß unſer erſtes Augenmerk bei der Vervollkommnung der Schnelleſſigfabrication gerichtet ſeyn.

Zu dem Ende erlaube ich mir in Nachfolgendem einen Apparat zu beſchreiben, welcher dieſe Vervollkommnung wohl herbeiführen dürfte. Ich hatte ſeither noch nicht Gelegenheit, dieſen projectirten Apparat in Ausführung zu bringen, und empfehle daher denen, welchen die Gelegenheit dazu nicht mangelt, die verſuchsweiſe Ausführung ,indem ich an einem günſtigen Reſultate nicht zweifle.

Der Apparat beſteht aus einem Kaſten, deſſen Größe ſich nach der Menge von Eſſig richtet, die man damit erzeugen will, die jedoch am zwekmäßigſten ſeyn dürfte, wenn ſeine Höhe und Breite zwiſchen 6 bis 10 und ſeine Tiefe zwiſchen 3 bis 5 Schuhen läge. Im Inneren des Kaſtens ſind der Breite nach Leinwandſtüke geſpannt. Es

muß dieſes nach demſelben Grundſatze geſchehen, wie man, in durch erwärmte Luft geheizten Trokenräumen, die Horden anbringt, nur mit dem Unterſchied, daß man den Leinwanden beim Spannen in entgegengeſezter Richtung einigen Fall gibt, ſo daß das Eſſiggut, welches auf die oberſte Leinwand rinnt, langſam über dieſelbe weglaufen muß, worauf es auf die zweite Leinwand träufelt, dieſelbe wieder langſam verläßt, dann auf die dritte gelangt, und ſo fort, bis es den Weg über alle Leinwanden zurükgelegt hat. Um dieſe Einrichtung im Inneren des Kaſtens gehörig anbringen, ſo wie vielleicht nothwendig werdende Reparaturen vollziehen zu können, kann die vordere Wand des Kaſtens aus einer gut verſchließbaren Thüre beſtehen. Auf dem Kaſten befindet ſich ein Gefäß für das Eſſiggut, in welches man daſſelbe der Bequemlichkeit wegen mittelſt einer zinnernen Pumpe ſchaffen kann. Dieſes Gefäß hat auf ſeinem Boden eine Reihe kleiner Löcher, in welche Glasröhren waſſerdicht eingefügt ſind, und welche durch einen Einſchnitt in der oberen Wand des Kaſtens gehen. Dieſe Glasröhren müſſen ſtark in Glas ſeyn, damit ſie beim Einfügen nicht zerbrechen, und eine ſolche Weite haben, daß das Eſſiggut in dünnen Strahlen durch dieſelben laufen kann. Im Kaſten ſelbſt und zwar auf dem Boden deſſelben, da wo von der unterſten Leinwand der Eſſig hinträufelt, ſteht ein langes ſchmales 10 Zoll hohes Gefäß, in welches eine etwas heberförmig gebogene Glasröhre eingeſezt iſt, welche durch die eine Wand des Kaſtens geht, und durch welche der Eſſig abfließt, wenn er im Inneren eine beſtimmte Höhe erhalten hat. Auf derſelben Seite des Kaſtens, wo dieſes Anſammelgefäß ſteht, befinden ſich in der Kaſtenwand, etwa 12 Zoll vom Boden, eine Reihe Löcher von etwa 1 Zoll Durchmeſſer. Dieſe Löcher müſſen in verkehrter Richtung gebohrt ſeyn, als man ſie bei den gewöhnlichen Säuerfäſſern anzubringen pflegt. Oben an derjenigen Seite des Kaſtens, welche ſich dem Eſſiggutreſervoir gegenüber befindet, iſt eine ſäulenförmige Erhöhung angebracht, durch welche das Rauchrohr eines im Fabriklocal befindlichen Ofens geht. Dieſe Vorrichtung dient zur Beförderung des Luftwechſels im Apparat. Die ſäulenförmige Erhöhung hat im Lichten eine etwas geringere Weite als die Geſammtweite der unten am Apparat befindlichen Löcher beträgt. Dieſelbe iſt entweder oben offen, oder, was beſſer iſt, ſie iſt mit einer Fortſezung verſehen, welche durch die Wand des Fabriklocals geht, und außerhalb deſſelben mit einer Kühlvorrichtung verſehen iſt, welcher man leicht die Einrichtung geben kann, daß die ſich verdichtenden Eſſig- und Weingeiſtdämpfe immer ſogleich wieder in den Apparat auf die oberſte Leinwand fließen.

Die Vortheile, welche dieſer Apparat verſpricht, ſind wohl ziem-

lich einleuchtend. Während in einem gewöhnlichen mit Spänen gefüllten Faß das Eſſiggut höchſtens einen Weg von 7 bis 10 Schuhen zurükzulegen hat, muß es in dem beſchriebenen Apparat, wenn er z. B. 10 Schuh hoch und breit iſt, über eine 80 bis 120 Schuh lange Streke laufen (je nachdem man den Leinwanden mehr oder weniger Fall gibt). Auch hat das Eſſiggut, wie leicht einzuſehen iſt, auf der Leinwand Veranlaſſung, ſich ſchneller zu ſäuern, als es auf den Spänen geſchehen kann, indem dieſe, ſelbſt wenn ſie noch ſo dünn gehobelt ſind, von einer Flüſſigkeit bei weitem nicht ſo leicht durchdrungen werden, als wie es bei der Leinwand der Fall iſt. Die Reinigung der lezteren, wenn dieſe ja früher oder ſpäter ein Mal nöthig werden ſollte, kann leichter, ſchneller, und mit geringeren Koſten geſchehen, als die Erneuerung der Späne in den jezt gebräuchlichen Säuerfäſſern.

Auch iſt bei dieſer Einrichtung des Säuerapparates die in demſelben ſich erneuernde Luft gezwungen, alles durch den Apparat laufende Eſſiggut und zwar beſtändig zu berühren, was in den Spanfäſſern, in welchen die Lage der Späne ganz zufällig iſt, wohl nie geſchieht, indem die Luft dieſelbe gern nur ſtellenweiſe (canalartig) durchſtreicht.

Im Uebrigen iſt daſſelbe noch zu beobachten, was von der ſeitherigen Methode der Schnelleſſigfabrication zu bemerken iſt.

LII.

Ueber einige Eigenſchaften des rothen Krapppigments; von Guſtav Schwartz in Mülhauſen.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen. No. 49.

Einige Verſuche, welche ich in der Abſicht anſtellte, von einem türkiſchroth gefärbten Zeuge den Farbſtoff abzuziehen, haben mich auf Reſultate geführt, welche die allgemeine Anſicht über die Verbindung des Krapppigments mit der Baumwolle beſtätigen und überdieß einige neue Thatſachen liefern, die mir der Bekanntmachung werth zu ſeyn ſcheinen.

Ich habe nach einigen fruchtloſen Verſuchen gefunden, daß ſich einem Zeuge, welcher türkiſchroth oder in irgend einer anderen Farbe mit Krapp gefärbt wurde, das Pigment ohne eine Veränderung zu erleiden, am beſten durch ein Gemiſch von Alkohol und Schwefelſäure entziehen läßt, welches man aus 10 Gewichtstheilen Alkohol und 1 Gewichtstheil Schwefelſäure zuſammenſezt. In dieſer Flüſſigkeit, welche ich ſchwefelſäurehaltigen Alkohol nenne, ließ

ich türkiſchrothe Zeugſtükchen bis zur gänzlichen Entfärbung kochen und zwar in einem Kolben mit langem Halſe. Nachdem ich nämlich auf die Zeugſtükchen ſo viel Flüſſigkeit gegoſſen hatte, daß ſie damit gehörig getränkt waren, kochte ich das Gemenge, wobei ich mit der Hand auf den Hals des Kolbens drükte, ſo daß weniger Alkohol verdampfen konnte. Ich goß dann die Flüſſigkeit ab und ein nochmaliges Auskochen war hinreichend, um die Zeuge vollſtändig zu entfärben. Die vereinigten Flüſſigkeiten ließ ich nun gänzlich erkalten.

Die Flüſſigkeit war citronengelb, etwas in Orange ſtechend; aus ihr hatte ſich eine ſehr leichte flokige Subſtanz abgeſezt, welche auf einem Filter geſammelt wurde und ganz wie eine fette Säure ausſah.

In die ſo filtrirte Flüſſigkeit goß ich allmählich Ammoniak, um die Schwefelſäure zu ſättigen; da das ſchwefelſaure Ammoniak in Alkohol unauflöslich iſt, ſo fiel es in dem Maaße nieder, als es entſtand. Beim Zuſaz von Alkali entſteht eine violette Färbung, welche aber durch Umrühren verſchwindet. Endlich tritt ein Zeitpunkt ein, wo die Flüſſigkeit, wenn man ſie noch mit einigen Tropfen Ammoniak verſezt, violett bleibt; dann hört man mit dem Zuſaz auf.

Die Flüſſigkeit hat ſich durch dieſe Bildung von ſchwefelſaurem Ammoniak erhizt; man läßt ſie erkalten und gießt ſie vom Bodenſaz ab; ſie beſizt nun eine ſehr dunkle röthlichviolette Farbe. Man läßt ſie nochmals ſtehen, wodurch ſich noch einige Kryſtalle von ſchwefelſaurem Ammoniak abſezen; endlich gießt man ſie neuerdings ab, verjagt das wenige überſchüſſige Ammoniak durch Kochen und verdünnt ſie zulezt mit ihrem gleichen Volum Waſſer.

Beim Abdampfen wird die violette Auflöſung zimmtbraun und läßt ſogar etwas Farbſtoff in Floken fallen; auf Zuſaz von Waſſer ſcheiden ſich noch mehr Floken ab.

In der ſo bereiteten Flüſſigkeit färbte ich nun Zeugſtükchen, welche mit Beizen bedrukt, durch Kühkoth paſſirt und gereinigt worden waren.

Die Temperatur wurde auf 60° R. getrieben und auf dieſem Grade bis zur gänzlichen Sättigung erhalten; kaum war das Muſter im Färbebad, ſo zog es außerordentlich ſchnell an; nach Verlauf einer Minute war es ſo dunkel, als ein Stük beim gewöhnlichen Krappfärben in zwei Stunden wird; die vollſtändige Sättigung (das Ausfärben) geſchah jedoch weniger ſchnell. Ich war nicht wenig darüber verwundert, daß die mit dieſem Extract erhaltenen Farben ſich durchaus nicht von denjenigen unterſchieden, welche man beim gewöhnlichen Krappfärben erhält.

Um mich von der Haltbarkeit dieſer Farben zu überzeugen, behandelte ich ſie 1) mit Seife; 2) im Säurebad; 3) mit Seife; 4) im Säurebad und 5) wieder mit Seife.

Ich habe die gefärbten Muſter freilich nicht auf den Bleichplan ausgelegt, glaube aber, daß die Paſſagen durch Säure und Seife die Haltbarkeit der Farben hinreichend beweiſen; dazu kommt noch, daß im Winter, wo ich meine Verſuche anſtellte, die Wirkung des Lichts nicht ſehr merklich iſt.

Bei jeder dieſer Paſſagen ließ man die Flüſſigkeit fünf Minuten lang kochen; auch wurden Säure und Seife in größerer Menge angewandt, als bei den gewöhnlichen Paſſagen. Den Beweis für die Solidität der Muſter liefert der Umſtand, daß die Farben nach dieſen Paſſagen noch ſatt waren und das Lilas einen bläulichen Ton hatte.

Da dieſer Verſuch mit dem Farbſtoff eines türkiſchrothen Zeugſtükchens angeſtellt wurde, war ich begierig zu erfahren, ob man mit Muſtern von gewöhnlichem Krapproth daſſelbe Reſultat erhält. Ich wiederholte ihn daher mit einem einhändigen rothen Muſter und die Nüancen, welche ich mit dem abgezogenen Farbſtoff erhielt, gaben in der Haltbarkeit den vorhergehenden nichts nach.

Ich wiederholte endlich dieſelben Verſuche noch mit einem violetten Muſter, einem einhändigen braunen Muſter und ſogar mit einem Schwarzboden und erhielt ſtets den vorhergehenden entſprechende Reſultate, d. h. es mochte mit dem ſchwefelſäurehaltigen Alkohol ein (in Krapp gefärbtes) rothes, ſchwarzes, braunes oder violettes Muſter abgezogen worden ſeyn, ſo ließ ſich mittelſt des Extracts jede dieſer Farben vollkommen rein und haltbar wieder darſtellen. Nach dieſen merkwürdigen Reſultaten beeilte ich mich dieſelben Verſuche mit gänzlich erſchöpftem Krapp zu wiederholen, um zu ſehen, ob man damit haltbare Farben erhält: ich nahm alſo Krapp aus einer Färbekufe, färbte damit ſo lange für türkiſchroth vorbereitete Zeugſtükchen, als er noch Farbſtoff abgab, filtrirte ihn dann, ſüßte ihn mehrmals aus, troknete ihn dann bei gelinder Wärme und behandelte ihn zwei Mal mit ſchwefelſäurehaltigem Alkohol. Ich erhielt ſo eine viel ſattere Auflöſung als mit den Muſtern; ſie war dunkelbraun.

Nachdem ich dieſelbe wie vorher behandelt und mit Waſſer verdünnt hatte, färbte ich darin mit Beizen bedrukte und gereinigte Zeugſtükchen bis zu ihrer Sättigung aus. Dann troknete ich die Zeuge, um ihre Nüance mit denjenigen vergleichen zu können, welche ich mit dem von Türkiſchroth abgezogenen Pigment gefärbt und nicht geſchönt hatte. Der Unterſchied war auffallend: der Boden

färbte ſich nicht mehr bläulichroth, ſondern hell röthlichgelb ein; das Violet war ſchon graulich und das Roth dunkel ziegelroth, kurz das Muſter ſah gerade aus, als wenn es mit Elſaſſer Krapp ohne Zuſaz von Kreide gefärbt worden wäre. Beim Schönen ergab ſich, daß dieſe Farben nicht haltbar ſind, ſo daß ſie mit den im Extract von Türkiſchroth gefärbten keinen Vergleich aushalten.

Ohne beſſeren Erfolg wiederholte ich denſelben Verſuch mit einem guten Avignon-Krapp, welcher noch nicht zum Färben benuzt, ſondern bloß mit Waſſer von 15° R. ausgewaſchen worden war.

Durch einen Zuſaz von Kreide beim Färben erhielt man ſowohl mit erſchöpftem als mit friſchem Krapp merklich beſſere Reſultate.

Endlich ſtellte ich folgenden Verſuch an: Krapp, welcher bei 15° R. ausgewaſchen worden war, wurde mit Seifenwaſſer begoſſen und dann einige Tage an einem warmen Orte ſtehengelaſſen. Nachdem er vollkommen ausgetroknet war, behandelte man ihn mit ſchwefelſäurehaltigem Alkohol und färbte in dieſer (wie früher zubereiteten) Flüſſigkeit, ohne genügendere Reſultate zu erhalten, als bei den vorhergehenden Verſuchen ohne Kreide.

Woher kommt es nun, daß die Verſuche mit Extract von Krapp, der doch gerade ſo wie die gefärbten Muſter behandelt worden war, nicht gelangen? Warum färbt das Extract eines Krapps nicht ſolid, wie das Extract von einem in Krapp gefärbten Muſter?

Dieſer Umſtand liefert ein ganz neues Feld für Verſuche. Zuerſt vermuthete ich, daß der reine Farbſtoff eine innige Verbindung mit den fetten Säuren bilde, welche entweder durch das Oehlen oder die Seifenpaſſagen auf den Zeug kamen und daß dieſe Verbindung die Eigenſchaft beſize, der angewandten Säure zu widerſtehen.

Ob dieſe Annahme gegründet iſt, ließ ſich leicht ausmitteln: Ich nahm nämlich ein nicht geſchöntes Muſter von einem einhändigen rothen Deſſin, paſſirte es bloß durch kochende Kleie, um den weißen Grund von den falben Theilen zu reinigen, und behandelte es dann mit ſchwefelſäurehaltigem Alkohol, wie bei den vorhergehenden Verſuchen. Die erhaltene Auflöſung war nach dem Filtriren hellbraun; ſie wurde mit Ammoniak geſättigt, decantirt, gekocht und mit Waſſer verdünnt; endlich färbte man darin ein Muſter, welches nach dem Färben gut ausſah, den Schönungsmitteln widerſtand und vollkommen ſo ſolid war, als wenn es mit dem von geſchönten Zeugen abgezogenen Farbſtoff gefärbt worden wäre. Hier waren alſo keine fetten Säuren vorhanden, welche den Farbſtoff gegen die Einwirkung der Schwefelſäure hätten ſchüzen können.

Indeſſen wirken die fetten Säuren doch in geringem Grade als

Schuzmittel, wie folgende Verſuche beweiſen: Man färbe in der Flüſſigkeit, welche man durch Behandlung des bei 15° R. ausgewaſchenen Avignon-Krapps mit ſchwefelſäurehaltigem Alkohol erhält, ein Zeugſtükchen, theile es in zwei Hälften und ſchöne die eine, paſſire hingegen die andere bloß durch kochende Kleie; dann ziehe man den Farbſtoff nach dem bekannten Verfahren von dieſen zwei Zeugſtükchen ab; färbe darin zur Vergleichung zwei neue Probeſtükchen, ſchöne ſie, und man wird dann finden, daß das mit dem Extract von den geſchönten Farben erhaltene etwas ſolider iſt, als das andere.

Dieſe Verſuche wurden mit gleichem Reſultate auch mit dem Farbſtoff des Elſaſſer-Krapps wiederholt, welcher durch ſchwefelſäurehaltigen Alkohol ausgezogen worden war. Dieſe Nüancen ſind indeſſen nur vergleichungsweiſe ſchöner, denn gegen die wie gewöhnlich mit unverſehrtem gutem Avignon-Krapp gefärbten, zeigen ſie noch einen auffallenden Unterſchied. Wir wollen jedoch den Faden unſerer Verſuche wieder aufnehmen.

Um für meine erſten Verſuche über die größere oder geringere Solidität des Krapps eine Theorie zu finden und zugleich um die Natur des von ſoliden Probeſtükchen abgezogenen Farbſtoffs kennen zu lernen, ſuchte ich mir den reinen Farbſtoff von den Abſchnitten zweier Stüke, wovon das eine wie gewöhnlich geſchönt, das andere aber nach dem Krappen bloß durch Kleie paſſirt worden war, in Pulverform zu verſchaffen und unterſuchte dann die Eigenſchaften dieſer beiden Subſtanzen.

Unterſuchung der pulverförmigen Farbſtoffe.

Der Farbſtoff wurde von den zwei Zeugen, wovon der eine geſchönt, der andere aber nicht geſchönt worden war, wie bisher mit ſchwefelſäurehaltigem Alkohol abgezogen, mit dem Unterſchiede jedoch, daß man nach dem Verjagen des überſchüſſigen Ammoniaks das Erhizen der Flüſſigkeit nicht einſtellte, ſondern ſo lange fortſezte, bis ſie ſtark in die Enge gebracht war.

In beiden Fällen ſezten ſich zahlreiche Floken von Farbſtoff ab, welche ſich auf Zuſaz von deſtillirtem Waſſer noch ſehr vermehrten, ſo daß die Flüſſigkeit eine breiartige Conſiſtenz erhielt. Der Niederſchlag vom nicht geſchönten Zeuge, welchen ich mit N bezeichnen will, war viel bedeutender als derjenige, welchen der geſchönte Zeug lieferte und den ich mit A bezeichne, obgleich die angewandten Zeuge gleich groß waren.

Jeder der beiden Niederſchläge wurde nun auf ein beſonderes Filter gebracht.

Der Niederſchlag A lieferte beim Filtriren eine hellgelbe Flüſſigkeit, welche beim Ausſüßen deſſelben mit deſtillirtem Waſſer immer heller wurde und endlich eine conſtante, kaum bemerkliche Farbe beibehielt.

Vom Niederſchlag N lief eine hellbraune Flüſſigkeit ab, welche ſich in der Farbe lange gleich blieb, aber endlich ſo hell wie die vom Niederſchlag A wurde: es waren ohne Zweifel die falben Theile, welche ſich im lezteren Falle abſonderten.

Die beiden Filter wurden ſo lange ausgeſüßt, bis die durchgehende Flüſſigkeit Barytſalze nicht mehr trübte und folglich alles ſchwefelſaure Ammoniak daraus entfernt war. Man ließ die Filter hierauf abtropfen und dann einige Stunden in gelinder Wärme ſtehen. Während dieſer Zeit überzogen ſich beide mit einer ungeheuren Menge kleiner orangefarbiger Kryſtalle, der Niederſchlag N aber verhältnißmäßig noch weit mehr als der andere. Ich kann den Temperaturgrad, wobei das Austroknen Statt fand, nicht genau angeben, er war aber nicht ſtark genug, um die Filter zu verkohlen oder auch nur zu bräunen. Nach dem Austroknen hatte der Niederſchlag N die Farbe des Elſaſſer-Krapps, trennte ſich leicht vom Papier und konnte zwiſchen den Fingern zerrieben werden.[32])

Der Niederſchlag A war dunkelbraun, fühlte ſich fett an und blieb ſtark am Papier kleben, ſo daß man ihn nicht ganz davon trennen konnte.

Beim Sublimiren wurden beide ſchwarz und kamen in Fluß, indem ſie einen gelben Dampf entbanden, welcher den Hals der Röhre mit orangefarbigen Kryſtallen überzog, die den beim Austroknen des Niederſchlags entſtandenen ähnlich waren.

Der Niederſchlag N verbreitete während des Sublimirens einen Geruch wie man ihn beim Verbrennen des Krapps bemerkt; dagegen war der Geruch des Niederſchlags A bei dieſer Operation unerträglich und ganz demjenigen ähnlich, welchen man beim Deſtilliren von Talg (zur Bereitung von Stearinſäure) bemerkt.

Beide Subſtanzen hinterließen nach der Sublimation eine kohlige Materie.

Als man den Niederſchlag N mit deſtillirtem Waſſer erhizte, löſte er ſich darin zum Theil auf und Zeugſtükchen, welche in dieſer Auflöſung gefärbt wurden, lieferten ſchöne und ſolide Farben. Hr. H. Schlumberger hat nach ſeiner Methode[33]) das Färbevermögen

32) Bei einem anderen Verſuche erhielt ich einen Niederſchlag N von dunkel zimmtbrauner Farbe, was wohl daher rührt, daß derſelbe viel länger ausgeſüßt worden war; übrigens beſaß er dieſelben Eigenſchaften wie jener.

33) Polyt. Journal Bd. LVII. S. 457.

deſſelben beſtimmt und gefunden, daß es eben ſo groß wie beim Alizarin iſt, d. h. daß er 60 Mal ſo viel färbt, als ein gleiches Gewicht Krapp.

Der Niederſchlag A blieb hingegen beim Erhizen mit deſtillirtem Waſſer an dem Gefäß hängen und färbte ſelbſt durch anhaltendes Kochen die Flüſſigkeit nur ſehr ſchwach, ſo daß man in derſelben keine Zeugſtükchen ausfärben konnte. Als man dieſen Niederſchlag A hingegen mit Alkohol behandelte, löſte er ſich darin ſehr leicht auf, und die Flüſſigkeit, welche nach dem Verdünnen mit Waſſer ſehr gut färbte, lieferte ſolide Farben; ſein Färbevermögen wurde nicht beſtimmt.

Beim Glühen in einem Platintiegel entbanden die beiden Farbſtoffe zuerſt viel gelbe Dämpfe, wurden ſchwarz und kamen in Fluß, indem ſie im Tiegel wie ein Schwamm ſich auftrieben; in der Weißglühhize hinterließen ſie endlich eine leichte flokige Subſtanz, welche 5 bis 6 Proc. vom Gewicht der angewandten Farbſtoffe betrug, ſich in den Säuren nicht auflöſte und nach meiner Analyſe größten Theils aus ſchwefelſaurer Thonerde und etwas ſchwefelſaurem Kalk beſtand. [54])

Aus dieſen vergleichenden Verſuchen geht nun offenbar hervor, daß der Niederſchlag vom Extract eines geſchönten Zeuges **eine Verbindung fetter Säuren mit Farbſtoff** iſt.

Ich habe dieſe Verſuche auch mit dem pulverförmigen Farbſtoff wiederholt, welcher mit ſchwefelſäurehaltigem Alkohol aus Avignon- und Elſaſſer-Krapp ausgezogen und wie der von den Zeugen abgezogene behandelt worden war. Ich glaubte, daß man durch langes Ausſüßen dieſes pulverförmigen Extracts mit Waſſer ein reineres Product erhalten dürfte, welches ſolidere Farben liefern könnte. Die Reſultate waren auch allerdings genügender als beim directen Färben in einer mit Ammoniak gefällten Flüſſigkeit, doch erhielt ich keine Farben, die als ſolid betrachtet werden konnten. Durch Zuſaz von Kreide wurden die Farben auffallend beſſer, gerade ſo wie bei der angeführten Flüſſigkeit.

Die pulverförmigen Farbſtoffe von den beiden Krappſorten waren dunkelbraun, faſt ſchwarz. Beim Einäſchern verhielten ſich alle beide wie das Pulver von gefärbten Zeugſtükchen und lieferten eine eben ſo große Menge eines weniger flokigen Rükſtands, welcher ebenfalls aus ſchwefelſaurem Kalk und etwas ſchwefelſaurer Thonerde beſtand; bei dem aus Avignon-Krapp dargeſtellten herrſchte der Kalk vor.

54) Die in der geiſtigen Pigmentlöſung gefärbten Zeugſtükchen enthalten ſtets Alaunerde und Kalk, wovon man ſich durch Einäſchern derſelben überzeugen kann. A. d. O.

Ich habe nun die vergleichende Unterſuchung der pulverförmigen Farbſtoffe von geſchönten und nicht geſchönten Zeugen, ſo wie die Unterſuchung derſelben Subſtanz, welche man auf directem Wege aus Elſaſſer- und Avignon-Krapp erhält, mitgetheilt; nun entſteht aber noch die Frage, was die Urſache der verſchiedenen Reſultate beim Färben iſt. Warum färbt das Extract von Zeugen, ſie mögen geſchönt worden ſeyn oder nicht, ſolid, der aus Krapp direct ausgezogene Farbſtoff aber nicht? Die Erklärung dieſes Umſtandes muß ich Anderen überlaſſen; ſo viel geht jedoch aus meinen ſämmtlichen Verſuchen hervor:

1) daß der rothe Farbſtoff des Krapps dadurch, daß er ſich mit den auf den Zeugen befeſtigten Beizen vereinigt, hinſichtlich ſeiner färbenden Eigenſchaften nicht modificirt wird;

2) daß die Schönungsoperationen ſeine Eigenſchaften durchaus nicht verändern;

3) daß der rothe Farbſtoff des Krapps eine einfache Pflanzenſubſtanz und keineswegs ein Gemiſch oder eine Verbindung mehrerer Pigmente iſt;

4) daß dieſer Farbſtoff, nachdem er ſchon auf dem Zeuge befeſtigt iſt, durch die Seifenpaſſagen noch eine innige Verbindung mit den fetten Säuren eingeht.

Bericht des Hrn. Heinrich Schlumberger über dieſe Abhandlung.

Man hat ſchon ſeit langer Zeit angenommen, daß die verſchiedenen Farben, welche man beim Färben mit Krapp erzielen kann, von einem und demſelben Farbſtoffe herrühren, hatte aber bis jezt keinen ſicheren Beweis dafür. Einige Chemiker glaubten in dem Krapp zwei verſchiedene Farbſtoffe gefunden zu haben, wovon der eine beim Färben das Roth und der andere das Violet gibt; dieſe verſchiedenen Producte, welche ſie bei ihren Analyſen erhielten, müſſen aber einer Veränderung des Farbſtoffs durch die zur Ausſcheidung deſſelben angewandten Agentien zugeſchrieben werden. Die Verſuche des Hrn. Guſtav Schwartz ſezen dieſe Frage außer Zweifel und beweiſen genügend, daß alle Krappfarben, das Roth, Roſenroth, Violet ꝛc. durch ein und daſſelbe Pigment hervorgebracht werden und daß die Entſtehung der einen oder anderen einzig durch die Natur des auf dem Zeuge befeſtigten Beizmittels bedingt iſt.

Aus denſelben Verſuchen hat Hr. Schwartz gefolgert, daß der Farbſtoff des Krapps weder während des Färbens, noch durch die Schönungsmittel modificirt wird und daß leztere an die bereits auf

dem Zeuge befeſtigte Verbindung von Pigment mit Mordant noch fette Säuren abgeben.

Ich bin von dem Ausſchuß für Chemie beauftragt worden, ſeine Verſuche zu wiederholen, und will nun meine Reſultate mittheilen.

Der ſchwefelſäurehaltige Alkohol iſt ein vortreffliches Mittel um den Farbſtoff von Zeugen abzuziehen; behandelt man geſchönte violette und roſenrothe Muſter damit, ſo löſt er ſich leicht ſchon in der Kälte und augenblicklich in der Wärme auf; die Alaunerde und das Eiſenoxyd, welche die Baſis dieſer beiden Farben bilden, werden dem Zeuge vollſtändig entzogen.

Merkwürdig iſt, daß der von gefärbten und geſchönten Zeugen abgezogene Farbſtoff in dieſer Flüſſigkeit, obgleich ſie ſehr ſauer iſt, ſeine Eigenſchaft ſolid zu färben, vollkommen behält, während eine ähnliche Auflöſung, die man durch Behandlung von pulverförmigem Krapp (mit ſchwefelſäurehaltigem Alkohol) erhält, er mag nun zuvor mit Waſſer ausgewaſchen worden ſeyn, oder nicht, beim Färben nur unſolide Farben liefert.

Hr. Schwartz folgert aus ſeinen Verſuchen, daß der rothe Farbſtoff des Krapps, indem er ſich mit den auf Zeugen befeſtigten Beizmitteln verbindet, in ſeinen färbenden Eigenſchaften nicht modificirt wird. Meiner Meinung nach reichen jedoch die Verſuche des Hrn. Schwartz nicht aus, um dieſen Schluß zu ziehen; ich glaube im Gegentheil, daß der Farbſtoff während des Färbens modificirt wird und daß ihn dann das Löſungsmittel, womit man ihn von den Zeugen abzieht, wieder in ſeinen urſprünglichen Zuſtand zurückführt. In einer Abhandlung, welche ich demnächſt der Geſellſchaft vorlegen werde, beweiſe ich, daß der Farbſtoff des Krapps während der Färbeoperation oxydirt wird; das Gemiſch von Schwefelſäure und Alkohol iſt dann natürlich ſehr geeignet, um ihn zu desoxydiren und in den Zuſtand zurückzuverſezen, worin er ſich im Krapp befand.

Daß das durch Behandlung von Krapppulver mit ſchwefelſäurehaltigem Alkohol bereitete Extract weniger ſolide Farben liefert, könnte daher rühren, daß in dieſem Falle das Löſungsmittel auf den desoxydirten Farbſtoff wirkt und ihn ſo modificirt, daß er nicht mehr ſolid färbt, während es bei ſeiner Einwirkung auf den durch die Färbeoperation ſchon oxydirten, auf dem Zeuge befindlichen Farbſtoff, ein zum Solidfärben geeignetes Extract liefert.

LIII.

Bemerkungen über gewiſſe aus Kautſchuk vermittelſt der Deſtillation erhaltene Flüſſigkeiten, von John Dalton.

Aus dem Philosoph. Magazine, third series No. 56.

Die Verſuche des Dr. Gregory über die durch Deſtillation des Kautſchuks erhaltene Flüſſigkeit haben mich veranlaßt, die Reſultate bekannt zu machen, welche ich vor etwa zwei und einem halben Jahre bei Unterſuchung deſſelben Gegenſtandes erhalten habe, beſonders da meine Verſuche vornehmlich darauf abzielten, den von Dr. Gregory aufgeſtellten Thatſachen noch einige neue hinzuzufügen. Ich überſende daher dem Herausgeber eine Abſchrift meiner nicht im Druk erſchienenen Abhandlung, die der literariſchen und naturforſchenden Geſellſchaft in Mancheſter am 17. Oktober 1834 vorgeleſen wurde.

Das Kautſchuk iſt zu allgemein bekannt, als daß eine beſondere Beſchreibung deſſelben erforderlich wäre. Es genügt zu bemerken, daß man daſſelbe von dem milchigen Safte gewiſſer Bäume in Südamerika erhält, den man ſich durch in die Rinde der Bäume gemachte Einſchnitte verſchafft. Iſt der wäſſerige Theil des Saftes, der mehr als die Hälfte von dem Gewichte deſſelben ausmacht, abgedampft, ſo bleibt eine feſte elaſtiſche Subſtanz zurük, welche Kautſchuk iſt. Die Eigenſchaften und Eigenthümlichkeiten dieſer ſonderbaren Subſtanz ſind meiſtens in chemiſchen und anderen Werken beſchrieben worden, und es iſt daher nicht nöthig, dieſelben hier zu erwähnen. Jedoch ſcheinen einige neue Eigenſchaften von Körpern dadurch entdekt worden zu ſeyn, daß man daſſelbe einer wiederholten Deſtillation unterwarf, und über dieſe wollen wir einige Bemerkungen machen.

Die meiſten, wo nicht alle vegetabiliſchen Producte ſind der Zerſezung durch Hize unterworfen. Sie löſen ſich meiſtens in feſte, flüſſige und elaſtiſche Subſtanzen, einiger Maßen je nach der Statt findenden Temperatur, auf. Die zerſtörende Deſtillation des Holzes kann als Beiſpiel dienen. Wir finden, daß durch dieſen Proceß ſich ein feſter Körper in einen anderen feſten Körper, die Holzkohle, in verſchiedene Flüſſigkeiten, wie Waſſer, Eſſigſäure, Holzgeiſt, ſo wie in Gaſe, wie Kohlenſäure, Kohlenwaſſerſtoff, Kohlenoxydgas und Waſſerſtoff zerſezt. Kautſchuk iſt im höchſten Grade verbrennbar. Brennt man einen Streifen davon an, ſo iſt die Flamme weiß und glänzend, und löſcht man die Flamme plözlich aus, ſo iſt das erhizte Ende weich und beinahe flüſſig. Hieraus erhellt, daß dieſe Sub-

ſtanz, ehe ſie ſich zerſezt, in einen flüſſigen Zuſtand gebracht, und dann wie fette Oehle wahrſcheinlich deſtillirt werden kann. Aber, wie bei dieſen, würden die Producte der erſten, zweiten und folgenden Deſtillationen nach und nach immer flüchtiger ſeyn, und eine niedrigere Temperatur zu ihren Deſtillationen fordern. Dieß ſcheint wirklich der Fall zu ſeyn.

Da ich von einem unbekannten Freunde vier Fläſchchen mit Flüſſigkeiten erhalten hatte, die durch mehrere nach einander angeſtellte Deſtillationen (wie ich glaube) erlangt worden waren, ſo fand ich, daß die erſte, eine dunkelfarbige Flüſſigkeit, ein ſpec. Gew. von 0,86 zeigte; die zweite, eine nur wenig gefärbte Flüſſigkeit, 0,837; die dritte, eine farbloſe Flüſſigkeit 0,752; die vierte, eine farbloſe Flüſſigkeit, 0,680. Die lezte iſt, glaube ich, leichter als irgend eine andere bekannte Flüſſigkeit, ausgenommen vielleicht die von Dr. Faraday erwähnte.

Von der erſten Flüſſigkeit fand ich den Siedepunkt nicht, er iſt aber höher, als der von jeder der anderen.

Die zweite ſiedet bei etwa 290° oder 300° F.
die dritte — — — 140°,
die vierte — — — 107° oder 108°.

Als ich ein wenig von der vierten Flüſſigkeit durch das Queckſilber in eine Barometerröhre aufſteigen ließ, ſo fand ich, daß die Spannkraft ihres Dampfes im luftleeren Raume faſt der des Schwefeläthers gleichkommt. Mit den anderen drei Flüſſigkeiten machte ich keinen Verſuch der Art, weil aus ihren Siedepunkten erhellt, daß ihre Elaſticität im luftleeren Raume der vierten bei weitem nachſtehen muß.

Um das Verhältniß der Verdampfung der vier Flüſſigkeiten gegen einander beſtimmen zu können, goß ich kleine Theile von den verſchiedenen Flüſſigkeiten in Gläſer und tauchte die Kugel eines Thermometers in die Flüſſigkeiten, indem ich daſſelbe ſogleich wieder herauszog, um die durch die Verdampfung bewirkte Verminderung der Temperatur zu erfahren. Das Thermometer, welches im Zimmer auf 69 ſtand, wurde abgekühlt

um 15° durch vier- oder fünfmal. Eintauch. in die Flüſſigkeit Nr. 4
um 8° durch Eintauchen in Nr. 3
um $1\frac{1}{2}$° durch Eintauchen in Nr. 2
um 2° durch Eintauchen in Nr. 1.

Hieraus erſehen wir, daß die Flüſſigkeit Nr. 4 bei weitem mehr als die anderen verdampft.

Ein höchſt merkwürdiger Umſtand in Bezug auf dieſe Verdampfung der Flüſſigkeit Nr. 4 iſt noch zu erwähnen, da ſie ſich dadurch

Digitized by Google

von dem Dampfe jeder anderen Flüſſigkeit, die ich bis jezt unterſucht habe, unterſcheidet. Die Dämpfe von Aether, Alkohol, Schwefelkohlenſtoff u. ſ. w. werden leicht vom Waſſer abſorbirt, eben ſo wie die Salzſäure und das Ammoniakgas, aber der Dampf von der höchſt rectificirten Kautſchukflüſſigkeit, wie Nr. 4, kann wiederholentlich durch Waſſer hindurch geleitet werden, ohne daß ſich ihre Menge merklich vermindert oder verändert; wenigſtens iſt die Wirkung nicht ſtärker darauf, als auf öhlbildendes Gas. Um eine Menge Luft mit Dampf irgend einer Art zu vermiſchen, fülle man ein Fläſchchen mit Queckſilber an, laſſe die Luft ſo lange hinein, bis das Fläſchchen halb voll iſt, kehre es dann behutſam um, tröpfle ein wenig von der zu verdampfenden Flüſſigkeit hinein, und ſtelle ſogleich darauf das Fläſchchen umgekehrt über Queckſilber in die pneumatiſche Wanne. Der Dampf dehnt alsdann die Luft aus, und in kurzer Zeit iſt das Maximum der Ausdehnung erreicht. Die Miſchung von Luft und Dampf kann dann zu irgend einem Zweke über Queckſilber gebracht werden. Nimmt man jedoch Aether, ſo iſt ein Queckſilberapparat nicht durchaus nothwendig. In einer engen Röhre kann Aether unter Waſſer umgekehrt werden, und, wenn er zureicht, um eine dünne Schicht über der Oberfläche des Waſſers in der Röhre zu bilden, ſo ſteigt der Aetherdampf in die Luft auf und wird durch die Aetherſchicht vom Waſſer abgehalten. Auf dieſe Weiſe kann die Miſchung von Luft und Dampf einen Monat lang ruhig eingeſchloſſen gehalten werden.

Hinſichtlich des Dampfes von der Kautſchukflüſſigkeit Nr. 4 iſt keine ſolche Vorkehrung nöthig. Ich nahm einen graduirten Cylinder von 4 oder 5 Zoll im Durchmeſſer, füllte ihn mit Waſſer, ließ 60 Kubikzoll Luft hinein und drehte den Hahn zu. Darauf brachte ich 20 oder 30 Waſſermaaßgran von der Flüſſigkeit in eine Röhre, und ſtellte ſie umgekehrt in das Waſſer in dem Cylinder, durch das ſie zu der Oberfläche aufſtieg, und ſogleich über dieſelbe ein dünnes Häutchen von öhligem Ausſehen breitete. Dieſes Häutchen verſchwand nach und nach faſt ganz, zugleich dehnte ſich allmählich die Luft aus, und erhielt in ungefähr zwanzig Minuten ihre völlige Ausdehnung, indem ſie bei einer Temperatur zwiſchen 60° und 70° ungefähr 90 Kubikzoll einnahm. In dieſem Zuſtande blieb ſie Tage lang, und es fand keine Veränderung des Volumens Statt, wenn nicht eine Veränderung in dem Druke oder der Temperatur der Atmoſphäre erfolgte.

Dieſe Beſtändigkeit des Dampfes über dem Waſſer bietet ein außerordentlich leichtes Mittel zur Auffindung ſeines ſpecifiſchen Gewichts dar. Es ſollen 60 Kubikzoll gemeiner Luft durch Dampf

etwa zu 90 Kubikzoll ausgedehnt werden. Leert man eine Flaſche, läßt eine gegebene Anzahl von Kubikzoll der Miſchung hinein und wiegt dieſelbe, ſo hat man die Data, um das ſpecifiſche Gewicht des Dampfes zu finden, da das der gemeinen Luft ſchon bekannt iſt. Vermittelſt obigen Verfahrens fand ich bei zwei mit Sorgfalt angeſtellten Verſuchen, daß das ſpecifiſche Gewicht des Dampfes von der höchſt rectificirten Kautſchukflüſſigkeit 2,07 betrug, da das der gemeinen Luft 1 beträgt und bei einer Temperatur zwiſchen 60° und 70° nichts auf den Waſſerdampf gerechnet wurde. Bei einem anderen Verſuche belief ſich das ſpecifiſche Gewicht faſt auf 2.

Ein anderer Vortheil, den dieſer Dampf darbietet, andere aber nicht, beſteht darin, daß, wenn ein gegebenes Gewicht oder Maaß der Flüſſigkeit durch Waſſer geleitet wird, man in den Stand geſezt wird zu erkennen, wie viel davon wirklich in Dampf verwandelt wurde. So ſezte ich zu 60 Kubikzoll gemeiner Luft 25 Maaß Flüſſigkeit von dem ſpec. Gew. 0,680 hinzu:

in 4 Minuten	nahm die Luft und der Dampf ein	70 Kubikzoll
7 —		76 —
27 —		80 —

und dann fand keine Zunahme mehr Statt.

Berechnet man nun das Gewicht der 20 Kubikzoll Dampf und vergleicht es mit dem Gewichte der 25 Maaß Flüſſigkeit, ſo finden wir, daß das Verhältniß faſt wie 3:4 iſt, ſo daß bloß drei Viertel dieſer höchſt rectificirten Flüſſigkeit unter ſolchen Umſtänden verdampfen und das Uebrige ein feines und theilweiſe ſchmieriges Oehl über der Oberfläche des Waſſers bildet. Daraus erhellt, daß noch ein höherer Grad von Rectification der Flüſſigkeit erreichbar ſey.

Dieſe vier Flüſſigkeiten ſind alle, wie ſich erwarten ließ, äußerſt verbrennlich; ein brennendes Licht an dieſelben gehalten entzündet ſie ſogleich. Sie brennen alle mit einer weißen Flamme und vielem Rauche. Nr. 4 läßt keinen Rükſtand, die anderen dagegen laſſen Spuren von Kohlenſtoff und Feuchtigkeit. Der geringſte elektriſche Funke ſezt Nr. 4 und Nr. 3 in Brand.

Der Dampf iſt auch äußerſt entzündlich und kann bei einer Vermiſchung mit Sauerſtoff in Volta's Eudiometer zur Exploſion gebracht werden. Eine Miſchung, die 1 Maaß Dampf enthält, erfordert 6 Maaß Sauerſtoff, und erzeugt 4 Maaß Kohlenſäure. Sie würde demnach offenbar aus 2 Atomen verdichtetem, öhlbildendem Gaſe beſtehen, die den Raum eines Atomes des beſagten Gaſes einnehmen.

Chlorgas wirkt auf den Dampf gerade ſo wie auf öhlbildendes Gas. In einem Falle ſchienen ſie ſich in gleichem Volumen zu ver-

binden, in einem anderen aber wurde mehr Chlor aufgenommen. Ich ſezte dieſe Unterſuchung nicht weiter fort.

Chlorkalkauflöſung ſcheint keine Wirkung auf den Dampf zu haben.

Obgleich der Dampf von dem Waſſer nicht in einem vorzüglichen Grade abſorbirt wird, ſo finde ich doch, daß Waſſer ein Achtel ſeines Volumens von dem Dampfe aufnimmt, in welchem Verhältniſſe auch öhlbildendes Gas und Phosphorwaſſerſtoff abſorbirt werden. Er kann durch ein anderes Gas ausgetrieben werden, aber nicht völlig, wie es aus einem oder zwei Verſuchen ſich ergab.

Es iſt hier noch zu erwähnen, daß ich der Geſellſchaft im Jahre 1820 eine Abhandlung über das öhlbildende Gas vorlas, die nebſt einigen Zuſäzen in dem vierten Bande (neue Reihe) der Memoiren der Geſellſchaft vom Jahre 1824 veröffentlicht worden iſt. In dieſer Abhandlung wurde nachgewieſen, daß der gewöhnlich ſowohl in Oehl- als Kohlengas gefundene Theil des Gaſes, der wegen ſeiner Vereinigung mit Chlor öhlbildendes Gas genannt wurde, nicht einerlei ſey mit dem aus Alkohol vermittelſt Schwefelſäure erhaltenen. Das erſte iſt weit dichter und erfordert zur Verbrennung mehr Sauerſtoff als das Leztere. Aus Mangel an einem beſtimmteren Ausdruke nannte ich es überöhlbildendes Gas. Es wurde gezeigt, daß es von dem Waſſer mehr als die anderen Ingredienzien des Oehlgaſes abſorbirt werden könne; und es wurde die Vermuthung aufgeſtellt, daß das neue Gas aus einem Gaſe beſtehen möchte, das in einem Atome zwei Atome öhlbildendes Gas enthielte oder vereinigte, und das ein größeres ſpecifiſches Gewicht habe, als das gewöhnliche öhlbildende Gas. Ich zweifle jezt nicht daran, daß mein überöhlbildendes Gas einerlei iſt mit dem Dampfe, den wir ſo eben betrachtet haben. Beide werden aus öhligen Subſtanzen und Kohle vermittelſt Hize erhalten, ſie ſtimmen in ihrer Wirkung auf das Chlor überein, und werden von dem Waſſer in gleichem Grade abſorbirt, ſo wie ſie auch, ſo viel ich weiß, hinſichtlich ihres ſpecifiſchen Gewichtes und ihrer Producte der Verbrennung übereinkommen.

Im Jahre 1825 machte Dr. Faraday in den Phil. Trans. of the Royal Society eine Abhandlung bekannt, worin einige neue Producte angeführt werden, die während der Zerſezung des Oehles durch Hize erhalten wurden, von denen eins er einen neuen Kohlenwaſſerſtoff nennt. Dieſer ſcheint alle Eigenſchaften des Dampfes zu beſizen, den wir eben beſchrieben haben.

Die fetten Oehle des Kautſchuks beſtehen vornehmlich aus Kohlenſtoff und Waſſerſtoff; ja wir können ſelbſt ſagen, aus öhlbildendem Gaſe odeer vielmehr aus doppeltöhlbildendem Gaſe, denn die

Grundſtoffe dieſer Gaſe ſtehen faſt in dem nämlichen Verhältniſſe, wie die der Oehle und Harze. Es iſt eine merkwürdige Eigenſchaft dieſer lezten Körper, daß ſie in ihrem gewöhnlichen Zuſtande einen hohen Grad von Hize vertragen können, ohne ſich zu verflüchtigen; werden ſie aber der zur Deſtillation erforderlichen Temperatur unterworfen und dieſe Deſtillation wird wiederholt, ſo werden ſie immer noch flüchtiger, bis man zulezt eine Flüſſigkeit erhält, deren Beſtandtheile eine Verbindung von 2 Atomen ölbildenden Gaſes ſind.

LIV.
Ueber Brunnenfilz; von Hrn. Lütcke.

In den Brennereien und Brauereien iſt es bereits über 40 Jahre üblich, die Kolbenſtangen der Brunnen, mittelſt welcher die heißen Flüſſigkeiten gepumpt werden, ſtatt mit Leder, mit Filz zu verliedern, weil keine Lederſorte vorhanden iſt, welche ſich nicht durch heißes oder ſiedendes Waſſer in ihrer Natur verändert; Leder wird in kurzer Zeit lappig, verändert nach dem Kaltwerden Natur und Form, und wird für die geforderten Leiſtungen ganz unbrauchbar. Nachdem ein ſolches Leder ſeine Trokenheit wieder erreicht hat, vermißt man deſſen Elaſticität, und es läßt ſich zu nichts mehr als höchſtens zum Leimkochen oder zum Verbrennen anwenden.

So lange man keinen beſſern Stellvertreter für das Leder kannte, mußten die Kolbenſtangen bei jedem nothwendig werdenden Gebrauche dieſer Brunnen aufs Neue verliedert werden, was neben der Koſtſpieligkeit mancherlei Unbequemlichkeit herbeiführte. Man kam daher auf den Gedanken, Filz an die Stelle des Leders für dieſen Zwek zu ſezen. Wenn gleich nun die erſten zum Verliedern der Kolbenſtangen gewählten Filzſorten noch Manches zu wünſchen übrig ließen, ſo wurde dennoch bemerklich, daß Filz von ſchlechter Qualität beſſer für den zu erreichenden Zwek ſey, als gutes Leder. Man ſuchte mit der Zeit dem Filze, dem Bedürfniſſe nach, mehr entſprechende Eigenſchaften zu geben, auch ihn eben ſo dik als das Leder, welches zum gedachten Gebrauche angewendet wurde, und möglichſt feſt anzufertigen. Deſſen ungeachtet blieb für dieſen Zweig der Filzfabrication noch Manches zu wünſchen übrig, und fühlte ich mich dadurch aufgefordert, den Gegenſtand zu verfolgen, und Verſuche zur Erreichung der größten Vollkommenheit anzuſtellen. Die bereits in den Jahren 1824 und 25 zulezt angewendete Verfahrungsweiſe befriedigte meine Wünſche, und ich verfertigte Filztafeln, welche ohne alle Spur von Appretur eine Feſtigkeit und Dichtigkeit erhielten, wie ſich keine Fa-

brik des In- und Auslandes rühmen konnte, dieſelben in gleicher Qualität geliefert zu haben.

Ich mache hiemit die Methode bekannt, auf welche Weiſe ich dergleichen verfertigte, damit Hutfabrikanten danach arbeiten können, und daraus ein Nuzen für ähnliche Gegenſtände gezogen werden möge.

Nach der Wollſchur ſuchte ich von 20 bis 30 Dominien kurze, ſpaniſche, veredelte und feine Lämmerwollen zu kaufen; je mehr und verſchiedenartiger die Abſtufungen unter dieſen Wollen waren, je gelungener zeigten ſich die Reſultate. Mittelſt Heugabeln wurden die Wollen ſo gut als möglich unter einander gemiſcht, in ein bis zum Siedepunkte erhiztes Bad gebracht, welches aus $^7/_8$ abgeſtandenem Urine und $^1/_8$ Flußwaſſer beſtand, worin die Wolle etwa eine Stunde ruhen mußte, damit ſich die ihr beiwohnenden Fetttheile löſen konnten; darauf in dichtgeflochtenen Körben in, wo möglich, fließendem Waſſer gewaſchen, welches am beſten durch eine mit langen Zähnen verſehene Harke geſchieht, und damit ſo lange fortgefahren, bis das Waſſer nicht mehr trübe aus dem Korbe abfließt. Iſt dieß geſchehen, ſo wird das Waſſer aus der Wolle möglichſt entfernt, welches dadurch erreicht wird, daß man jedes Mal einige Hände voll in ein ſtarkes, leinenes Tuch einſchlägt, und wie Wäſche ausringt, wenn keine Preſſe dazu angewendet werden kann. Hierauf wird dieſelbe auf Horden, reiner Erde, oder Fußboden, nicht zu viel über einander aufgelegt, gleichartig ausgebreitet, und an einem ſchattigen Orte ſo ſchnell als möglich getroknet. Hat nun das ganze Quantum Wolle die vollkommene Trokenheit erreicht, ſo wird ſie ein oder zwei Mal gewolft, je nachdem man die Mengung als hinreichend betrachten darf; hierauf kann ſie, um Raum zu gewinnen, eingeſakt und nach Belieben aufgehoben, oder nach dem Bedürfniſſe zum Verbrauche beſtimmt werden. Das Wolfen dient beſonders dazu, um Sand und Staubtheile von der Wolle zu entfernen, und eine recht innige Vermengung aller Wollſorten zu bewirken, gleichzeitig aber auch, ſie zum Streichen oder Krazen vorzubereiten.

Dieß kann nun entweder mit feinen Handſtreichen oder Kämmen, noch beſſer auf Streichmaſchinen geſchehen, welche vorher vollkommen gereinigt und von allem Oehl und Fett befreit ſind. Daß Wolle, welche zu einem gleich und eben gearbeiteten Filz verwendet werden ſoll, klar geſtrichen ſeyn muß, verſteht ſich von ſelbſt, ebenſo, daß man jedes Fett und Oehl daraus entfernt halten muß, weil das Fachen der Wolle durch Beimiſchung von ſchmierigen Subſtanzen ganz unmöglich wird.

Von dieſer ſo vorbereiteten Wolle nimmt man zur Verfertigung einer Filztafel 1 Pfd. 24 Loth, und 16 bis 24 Loth feine jütlän-

diſche, oder däniſche Lämmerwolle (unter der lezteren Bezeichnung iſt dieſe Wolle am meiſten bekannt). Es verſteht ſich von ſelbſt, daß auch dieſe klar vorgeſtrichen ſeyn muß. Beide Sorten werden nun mittelſt des Fachbogens ſo vollſtändig als möglich geläutert und hierauf die Fache formirt, welche etwa die doppelte Länge und etwas weniger als die doppelte Breite haben müſſen. Die Größe der zu machenden Fache hängt von der Kraft der Wolle ab, ſich in der Walke zuſammenzuziehen, und würde die Größe der Fachlagen danach abgeändert werden müſſen. Sind die Fachlagen oder Fache gemacht, ſo werden ſie auf die gewöhnliche Weiſe, jedoch nicht zu naß, gefilzt, weil ſonſt beim Zuſammenfilzen der einzelnen Fache die Verbindung aufgehoben wird, und das ſogenannte Beuteln entſteht, welches nur zu leicht bei ſtarkem Filzen zu fürchten iſt.

Die Methode, welche man bei Anfertigung von Platten geringerer Stärke anwendet, nämlich den Fachen einen muffenförmigen Aufſchluß zu geben, kann bei der Fabrication der Brunnenfilze nicht ausgeübt werden, weil jene in doppelter Lage gewalkt, dieſe aber ſchon einfach zu bearbeiten einen nicht geringen Kraftaufwand erfordern.

Iſt der Filz durch mehrere, etwa durch vier Fache, zu einem ganzen Körper gebildet, und iſt eine gehörige Anzahl ſo weit vorbereitet, ſo wird ein jeder einzelne Filz kreuzweis zuſammengebogen, in einen groben leinenen Lappen eingebunden, und mittelſt Bindfaden befeſtigt, daß der Lappen nicht aufgehen kann. Iſt auch dieß geſchehen, ſo werden die Filze in den zum Kochen beſtimmten Keſſel eingepakt, deſſen Seitenwände und Boden vorher mit dünn ausgebreitetem Stroh belegt ſind, damit die in Lappen eingeſchlagenen Filze nicht unmittelbar mit dem Metalle des Keſſels in Berührung treten, die ſie umgebende Flüſſigkeit überall circuliren und die Filze umſpülen kann.

Sind die Filze dergeſtalt eingelegt, ſo wird ſo viel größten Theils abgeſtandener Urin, mit wenigem Waſſer verſezt, darauf gegoſſen, und der Keſſel ſo weit damit angefüllt, daß das ganze Eingelegte unter der Oberfläche der Flüſſigkeit gehalten werden kann, zu welchem Ende denn auch die Filze durch einen vergatterten Dekel, welcher beſchwert wird, niedergehalten werden. Ehe die Filze auf dieſe Weiſe zuſammengedrükt worden ſind, muß von der Flüſſigkeit in den Keſſel gegoſſen und Feuer darunter gebracht, auch darauf geſehen werden, daß die Flüſſigkeit durch alle Theile eingedrungen iſt. Dann muß das Feuer ſo weit verſtärkt und unterhalten werden, daß von dieſem Zeitpunkte ab das Ganze wenigſtens 12 Stunden in gleichmäßigem Kochen erhalten wird. Die verdampfte Flüſſigkeit muß durch gleichartige, nach Maaßgabe der Verdampfung, erſezt werden.

Nach beendigtem Kochen werden die Filze herausgenommen, man läßt die Flüſſigkeit ablaufen, die Filze, nachdem man ſie aus ihren Umſchlägen herausgenommen und an einem luftigen Orte aufgehängt hat, allmählich abkühlen, wo ſie ſo wenig weder von Froſt noch von Sonnenſchein getroffen werden. Können die Filze nicht bald gewalkt werden, ſo hängt man ſie einzeln auf Stangen oder Leinen, bis eine vollſtändige Trokenheit bemerklich geworden iſt; im trokenen Zuſtande können ſie aufbewahrt und zu einer beliebigen Zeit der Walke unterworfen werden. Vor der Walke muß indeß das Sonnenlicht vermieden werden.

Das Walken wird durch Menſchenhände, wie bei anderem Filze, verrichtet, und wird dabei das Fluß- und Regenwaſſer dem Brunnen- und Quellwaſſer vorgezogen, weil die Erfahrung beſtätigt, daß dieſe durch die darin im aufgelöſten Zuſtande enthaltenen Salze dem Walken und der Contractilität der Wolle entgegen ſind. Das Waſſer, worin gewalkt werden ſoll, wird zuvor mit etwa einem Zehntel ſeines Volumens Eſſig- oder Weinhefe geſchwängert; mangelt dieſe, ſo nimmt man an deren Stelle ungefähr das Doppelte von Branntweintrank.

Das Walken muß möglichſt hinter einander, in der lezten Stunde mit größtem Kraftaufwande, beim Gebrauche eines Rollſtokes und mit Handledern geſchehen, während das Waſſer ſtets im Sieden erhalten werden muß. Die Walke wird bis zu dem Zeitpunkte fortgeſezt, wo dem Arbeiter bemerklich wird, daß der Filz nicht mehr zuſammengeht oder einkrümpſt. Dieſer Zeitpunkt darf nicht überſchritten werden, weil ſonſt zu befürchten iſt, daß die inneren Theile des Filzes ſich entkräften, matt und weich werden, was beſonders bei dieſem Artikel vermieden werden muß.

Nach Vollendung der Walke wird der Filz mehrere Male, mittelſt eines ſogenannten Streichholzes von feſtem Holze, in reines Waſſer getaucht, durch das Streichholz das Waſſer wieder daraus entfernt und damit fortgefahren, bis man ſieht, daß das Walkwaſſer rein herausgeſtrichen iſt. Hienach wird der Filz beliebig, entweder in einer Trokenſtube, oder ſonſt in warmer Luft getroknet, und es kommt jezt nicht mehr darauf an, ob hiezu das Sonnenlicht benuzt wird oder nicht, da die Sonnenſtrahlen nach der Walke nicht mehr zu fürchten ſind. Hat nun der Filz oder die Tafel eine vollkommene Trokenheit gewonnen, ſo wird die Oberfläche, mittelſt eines Reibe- oder Bimsſteines, von ihren rauhen vorſtehenden Wollfaſern befreit, und um derſelben ein glattes Anſehen zu geben, mit einem heißen Bügeleiſen gebügelt.

Es iſt dieſe Manipulation die lezte, welche erforderlich iſt, um die

höchſte Anforderung, welche für das Bedürfniß nöthig iſt, erreicht zu ſehen, und es werden die Eigenſchaften erzielt, wenn die gegebene Vorſchrift von einem tüchtigen und kräftigen Arbeiter befolgt wird. (Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1837. 2te Lieferung.)

LV.

Ueber den Einfluß der Witterung auf den Weinbau. Von Hrn. Bouſſingault. [35])

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Februar 1837, S. 174.

Es gibt wenige Kulturen, auf welche der Witterungseinfluß ſo groß iſt, wie auf den Weinbau; und wenn ſchon die am günſtigſten gelegenen Weingärten ſelten mehrere Jahre nach einander gleich gute Weine liefern, ſo ſind die Producte an den Gränzen der zum Weinbaue geeigneten Klimate noch ſchwankender. Dieſer Einfluß bedingt daher eine für die Landwirthſchaft höchſt wichtige meteorologiſche Frage, zu deren Löſung einerſeits zahlreiche meteorologiſche Beobachtungen und andererſeits poſitive Angaben über die Producte eines und deſſelben gut kultivirten Weingartens nöthig ſind. Ich bediente mich, um zu den Reſultaten, die ich hier vorlege, zu gelangen, in erſter Hinſicht der Beobachtungen des Hrn. Prof. Herrenſchneider; und in lezterer der Daten, welcher mir der meiner Familie angehörige Schmalzberg lieferte.

Die Weinpflanzung am Schmalzberge iſt gut gelegen; ihre Kultur wird ſehr ſorgfältig betrieben, und die Weinbereitung geſchieht immer nach einem und demſelben Verfahren. Ich habe die Beſtimmung des Gehaltes der verſchiedenen, in den lezten Jahren gekelterten Weine an abſolutem Alkohol auf eine ſolche Genauigkeit getrieben, daß ich angeben kann, wie viel eine beſtimmte Bodenfläche jährlich an Alkohol lieferte. Ich werde meine Arbeiten fortſezen; allein ſchon dermalen dürften ſie den Landwirth und Meteorologen intereſſiren und zu ähnlichen Beobachtungen an anderen Orten auffordern.

Meine Weinpflanzung iſt gegen Norden und Oſten durch einen Wald geſchüzt und bildet einen ſüdlichen Abhang, deſſen kultivirter Theil nicht mehr als 146,47 Aren beträgt. Der Boden iſt thonig-

35) Dieſer Artikel dient zur Ergänzung deſſen, was wir in dieſem Bande des Polyt. Journals S. 78 in einer Miszelle mittheilten. Wir kommen hierauf zurük, weil uns die Beobachtungen des Hrn. Bouſſingault, wenn ſie auch nur an einem einzelnen Orte angeſtellt wurden, doch von großem Intereſſe für die Weinbergsbeſizer, noch mehr aber für jene zu ſeyn ſcheinen, die neue Weingärten anzulegen geſonnen ſind. A. d. R.

kalkig, ziemlich loker, und enthält Thon, rothen eiſenſchüſſigen Sand und ſehr kleine Kalkgeſchiebe. Er enthält 8530 Stöke, worunter von franzöſiſchen Reben rother Pineau, rother Noirin, rother Morillon. weißer Sauvignon; von rheiniſchen Reben weißer Raßlinger, goldener Raßlinger, Traminer und Roulander, und endlich etwas Tokayer.

Die Pflanzung ward im Jahre 1818 angelegt, wobei der Boden 0,7 Meter tief umgeſtürzt und jedem Stoke 39 Kubikdecimeter Raum gegeben wurde. Man wählte anfangs Reben aus der Gegend von Perpignan, die zwar üppig wuchſen, aber nie ihre Trauben zur Reife brachten, ſo daß man gezwungen war, ſie im Jahre 1822 durch die angedeuteten Sorten zu erſezen. Die Kultur wird an Geländern von 1,3 Meter Höhe vorgenommen; vielleicht wäre eine geringere Höhe, wie man ihnen z. B. in einigen Gegenden der Pfalz gibt, vorzuziehen geweſen; denn man hat überall die Bemerkung gemacht, daß die Trauben um ſo ſchneller reifen, je näher ſie ſich am Boden befinden. Der Schnitt wird im März und April, wenn man ſich vor Fröſten ſicher hält, vorgenommen; im Julius werden die Ranken befeſtigt, im Auguſt begätet, und nach Formirung der Traube ausgebrochen. Die Leſe fällt gewöhnlich im Oktober; dabei wird an Ort und Stelle gekeltert und die zertretenen Trauben bringt man in die Bütten, um ſie nach begonnener Gährung zu preſſen. Das Mark wird in großen Behältern gegen den Zutritt der Luft verwahrt, und den Winter über deſtillirt.

Vom Jahre 1825 an gab die Weinpflanzung am Schmalzberge folgenden Ertrag.

Jahrgang	1825	11	Hectoliter.	
—	1826	32	—	
—	1827	0		Der Froſt zerſtörte Alles.
—	1828	25	—	
—	1829	9	—	
—	1830	0		Gänzliches Mißrathen.
—	1831	24,5	—	
—	1832	33,5	—	
—	1833	49,75	—	
—	1834	66	—	
—	1835	100	—	
—	1836	87	—	

Zur Beſtimmung des Weingeiſtgehaltes ſchlug ich folgendes Verfahren ein. Ich deſtillirte 280 Kubikcentimeter Wein, und wenn ⅓ hievon übergegangen war, und er eine Temperatur von 15° C. erlangt hatte, ſo ſenkte ich Gay-Luſſac's Alkoholmeſſer ein. Indem ich dann die von dem Inſtrumente angegebene Zahl mit 3 theilte, erhielt ich das Volumen abſoluten Alkohols, welches in dem dem Verſuche unterworfenen Weine enthalten war.

Digitized by Google

Ich habe die vom Jahre 1833 bis zum Jahre 1836 gekelterten Weine unterſucht und mit den Witterungsbeobachtungen verglichen, und kam dabei zu folgenden Reſultaten.

Jahr 1833. Ungünſtige Leſe eines ſehr ſchlechten Weines. 280 Kubikcentimeter gaben bei der Deſtillation 93,33 Kubikcentim., welche am Alkoholmeſſer 15° andeuteten. Der abſolute Alkohol betrug daher dem Volumen nach 0,05. Am Schmalzberge beginnt der Rebſtok am 1. April zu vegetiren; die Leſe begann am 26. Oktober. Die meteorologiſchen Beobachtungen zeigten:

	Mittlere Temperatur in Centigraden.	Tage.	Regen in Centimetern.	Hygrometer nach Sauſſure.
Im April . . .	8,6°	30	5,1	75°
Mai	18,2	31	6,1	68
Junius . . .	18,6	30	3,0	70
Julius . . .	17,4	31	11,2	76
Auguſt . . .	15,8	31	7,2	74
September . .	13,6	30	7,0	83
Oktober . . .	9,8	25	5,8	85

Mithin betrug die ganze Kultur 208 Tage; die mittlere Temperatur während derſelben 14,7°; die mittlere Temperatur des Sommers 17,3°; die mittlere Temperatur des Anfanges des Herbſtes 11,4°. Der mittlere hydrometriſche Zuſtand der Luft während der Kultur betrug 76°; während der Kultur fielen 45,9 Kubikcentim. Regen; vor der Blüthe, welche auf das Ende Mai fiel, 11,2 Kubikcent.; am Anfange des Herbſtes 12,8 Kubikcent.

Jahr 1834. Die Leſe begann am 29. September, und gab einen vortrefflichen Wein. 280 Kubikcent. gaben bei der Deſtillation 93,33 Kubikcent., welche am Alkoholmeſſer 33,7° zeigten. Der abſolute Alkohol war daher dem Volumen nach = 0,112.

	Mittlere Temperatur in Centigraden.	Tage.	Regen in Centimetern.	Hygrometer.
Im April	8,2°	30	1,5	71°
Mai . . .	17,3	31	2,7	70
Junius . . .	18,6	30	9,0	76
Julius . . .	22,4	31	6,2	67
Auguſt . . .	20,0	31	13,0	78
September . .	17,0	28	2,8	79

Die Dauer der Kultur betrug alſo 181 Tage; die mittlere Temperatur während derſelben 17,3°; jene des Sommers 20,3°; jene des Herbſtanfanges 17,0°. Der mittlere hygrometriſche Zuſtand während der Kultur war 73,5; während derſelben fielen 35,2 Kubikcent. Regen; vor der Blüthe 4,2, am Anfange des Herbſtes 2,8 Kubikcent.

Jahr 1835. Die am 10. Oktober begonnene Leſe gab reichlichen Wein von ziemlich guter Qualität. 280 Kubikcent. der Deſtillation unterworfen lieferten 93,33 Kubikcent., welche 24°,3 zeigten, wonach das Volumen des Alkohols = 0,081.

	Mittlere Temperatur in Centigraden.	Tage.	Regen in Centimetern.	Hygrometer.
Im April	9,8°	30	2,1	71°
Mai	14,7	31	4,8	74
Junius	18,0	30	1,2	71
Julius	19,7	31	5,6	67
Auguſt	19,0	31	5,1	67
September	15,7	30	3,8	79
Oktober	9,0	9	1,9	84

Dauer der Kultur 192 Tage; mittlere Temperatur während derſelben 15,8°; während des Sommers 19,5°; während des Herbſtanfanges 12,3°. Mittlerer hygrometriſcher Zuſtand der Luft wäh-reud der Kultur 72°. Gefallener Regeu während der Kultur 24,5, vor der Blüthe 6,9; am Anfange des Herbſtes 5,7 Kubikcent.

Jahr 1836. Die am 19. Oktober begonnene Leſe gab reichlichen Weiſ von mittlerer Qualität. 280 Kubikcent. lieferten bei der Deſtillation 93,33 Kubikcent., welche am Alkoholmeſſer 21,3° zeigten. Der Alkohol war alſo = 0,071.

	Mittlere Temperatur in Centigraden.	Tage.	Regen in Centimetern.	Hygrometer.
Im April	10,6°	30	3.2	74°
Mai	14,3	31	5,2	69
Junius	20,6	30	9,0	72
Julius	22,4	31	6,3	69
Auguſt	21,5	31	7,3	75
September	15,0	30	7,7	81
Oktober	9,7	18	2,7	80

Dauer der Kultur 201 Tage; mittlere Temperatur während derſelben 15,8, während des Sommers 21,5, während des Herbſtanfanges 12,3. Mittlerer hygrometriſcher Zuſtand der Luft während der Kultur 74°. Gefallener Regen während der Kultur 24,5, vor der Blüthe 8,4; am Anfange des Herbſtes 10,4 Kubikcent.

Eine Zuſammenſtellung dieſer Details liefert die am Schluſſe beigegebene Tabelle. Unterſucht man hienach, welche meteorologiſchen Verhältniſſe den meiſten Einfluß auf die Qualität des Weines zeigten, ſo ergibt ſich zuvörderſt, daß die mittlere Temperatur während der ganzen Dauer der Kultur obenan ſteht; denn die mittlere Temperatur jenes Jahrganges, der den geiſtigſten Wein gab, betrug 17,0°C.

während ſie im Jahre 1833, wo der Wein ſo mittelmäßig war, nur auf 14,7° ſtieg.

Ein heißer Sommer begünſtigt die Vegetation der Rebe von Natur aus. Im Jahre 1833 ſtieg die mittlere Temperatur des Sommers nicht über 17½°; während ſie in den übrigen Jahren nicht ſehr verſchieden war, und ſich meiſtens 20° annäherte. Deſſen ungeachtet entſpricht aber dem heißeſten Sommer keineswegs der geiſtigſte Wein; denn zum vollkommenen Reifen der Trauben muß auch noch der Anfang des Herbſtes eine milde Temperatur haben. Es erhellt aus einem Blike auf die Tabelle, daß der September 1834 eine Temperatur von 17° C. hatte, während ſeine Temperatur im Jahre 1833 nur 11½° C. betrug.

Was die Quantität des während der Kultur gefallenen Regens betrifft, ſo ſcheint dieſe auf die Qualität der Weine keinen merklichen Einfluß zu haben, wohl aber auf deſſen Quantität: jedoch ſo, daß das trokenſte Jahr mehr Wein gab, als das näſſeſte. Unterſucht man den Einfluß der Vertheilung des Regens während der Kultur, ſo ergibt ſich, daß in guten Jahren vor der Blüthe des Rebſtokes weniger Regen fiel, als in ſchlechten oder mittelmäßigen; auch zeigt ſich, daß jene Jahrgänge, in denen es in der der Leſe zunächſt liegenden Zeit am wenigſten regnete, die geiſtigſten Weine gaben.

Umgeht man von den vier hier abgehandelten Jahren den Jahrgang 1833, der ganz ſchlecht war, ſo kann man annehmen, daß die meteorologiſchen Umſtände mehr auf die Qualität der Weine, als auf die Totalquantität des erzeugten Alkohols wirkten. So enthält der im Jahre 1836 gezogene Wein, obſchon er dem im Jahre 1834 gekelterten an Güte weit nachſteht, doch eine ſtärkere Totalſumme Alkohols. Die in den Jahren 1834, 35 und 36 erzielten Quantitäten Weingeiſt ſind beinahe gleich; ſie betragen nämlich 5 bis 6 Hectoliter per Hectare.

Die während der Dauer der Weinkultur herrſchende Temperatur hängt großen Theils von der Hize des Sommers ab. Im Elſaß muß, wenn das Jahr günſtig ſeyn ſoll, die Temperatur des Sommers 2 oder 3° über ſeiner mittleren Temperatur, welche von Hrn. Herrenſchneider auf 17,8° Celſ. berechnet iſt, betragen. Unter ſolchen Umſtänden kann daher der Weinbau nicht ſehr vortheilhaft ſeyn; ja er müßte ſogar als ganz ungeeignet betrachtet werden, wenn der Werth des Weines nicht in einem weit raſcheren Verhältniſſe ſtiege als deſſen Qualität, ſo daß ein günſtiger Jahrgang oft für mehrere ungünſtige entſchädigt.

Im Elſaß muß die mittlere Temperatur während der Dauer der Weinkultur über 16° C. betragen, wenn der Wein von erträglicher Qualität werden ſoll; im Jahre 1833, wo dieſe Temperatur nicht ein Mal 15° C. erreichte, war der Wein daher auch äußerſt ſchlecht. Noch ſchlechtere Reſultate ſind in allen jenen Gegenden zu erwarten, wo die mittlere Temperatur nicht ein Mal dieſen Grad erreicht. Dieß iſt z. B. im Dept. de la Seine der Fall, wo ungeachtet die mittlere Temperatur des ganzen Jahres eine höhere iſt, auf die Dauer der Weinkultur doch kaum eine mittlere Wärme von 14,5° kommt. Unter ſolchen Umſtänden iſt es offenbar unmöglich, Weine von guter

Qualität zu erzielen; und ſelbſt wenn die mittlere Temperatur in günſtigen Jahren auf 15 oder 16° ſtiege, würde der daſelbſt gewonnene Wein doch immer noch kaum beſſer ſeyn, als jener, der am Rheine in den ſchlechteſten Jahrgängen wächſt.

Jahrgänge.	Zeit des Beginnens der Vegetation.	Zeit der Weinleſe.	Dauer der Kultur.	Mittlere Temperatur während der Kultur.	Mittlere Temperatur während des Sommers.	Mittlere Temperatur des Herbſtanfanges.	Hygrometer nach Sauſſure.	Während der Kultur gefallener Regen.	Vor der Blüthe gefallener Regen.	Am Beginne des Herbſtes gefallener Regen.	Gewonnener Wein.	Gehalt an Alkohol.	Summe des im Weine enthaltenen Alkohols.	Ertrag an Alkohol per Hectare Landes.
			Tage.	Centeſ.	Centeſ.	Centeſ.		Centim.	Centim.	Centim.	Hectol.		Hectol.	Hectol.
1833	1. April	26. Okt.	208	14,7°	17,3°	11,4°	76°	45,9	11,2	12,8	49,75	0,050	2,49	1,56
1834	—	29. Sept.	181	17,3°	20,3°	17,9°	73,5°	35,2	4,2	2,8	66,00	0,101	6,67	4,55
1835	—	10. Okt.	192	15,8°	19,5°	12,3°	72°	24,5	6,9	5,7	100,00	0,081	8,10	5,60
1836	—	19. Okt.	201	16,7°	21,5°	12,3°	74°	41,9	8,4	10,4	87,00	0,071	7,18	4,90
1811	—	1. Okt.	183	17,5°	19,6°	15,0°	—	42,6	7,8	6,5	—	—	—	—

LVI.
Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Mai bis 19. Jun. 1837 in England ertheilten Patente.

Dem James Partridge Blake in Little Queen Street, Grafſchaft Middleſex: auf verbeſſerte Maſchinen und Apparate zum Enthülſen, Reinigen und Vorbereiten des Reißes, Hafers ꝛc. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 30. Mai 1837.

Dem Joſeph Woollams, in Wells in der Grafſchaft Somerſet: auf eine verbeſſerte Methode Triebkraft aus bekannten Quellen zu gewinnen. Dd. 30. Mai 1837.

Dem Francis William Geriſh in Eaſt Road, Grafſchaft Middleſex: auf einen verbeſſerten Apparat zum Schließen der Thüren, Thore und Fenſterläden. Dd. 30. Mai 1837.

Dem Richard Oke Millet, in Penpoll's Hayle, Grafſchaft Cornwall: auf Verbeſſerungen an ten Inſtrumenten zum Ausziehen der Zähne. Dd. 1. Junius 1837.

Dem Edward Schmidt Swaine in Leeds: auf ſein am 9. Oktober v. J. patentirtes Verfahren künſtliche Mineralwaſſer zu erzeugen und aufzubewahren, für fernere ſieben Jahre. Dd. 6. Jun. 1837.

Dem Joſeph Eliſild Daniell in Limpley Stoke, Grafſchaft Wilts: auf ein verbeſſertes Verfahren beim Aufführen von Mauern mit Steinen. Dd. 6. Junius 1837.

Dem Miles Berry, im Chancery Lane, Grafſchaft Middleſex: auf ein verbeſſertes Verfahren Triebkraft zu erhalten. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 6. Jun. 1837.

Dem John Kirkham in Aldenham Terrace, Grafſchaft Middleſex: auf eine verbeſſerte Methode die Kohlenkruſte zu entfernen, welche ſich in den Retorten anſezt, worin Kohle zur Leuchtgasbereitung deſtillirt wird. Dd. 8. Jun. 1837.

Dem John George Bodmer, in Bolton-le-Moors, Grafſchaft Lancaſter: auf ſeine Maſchine zum Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Wolle, Seide, des Flachſes und anderer Faſerſtoffe. Dd. 12. Jun. 1837.

Dem Godfrey Woone, in Berkeley Street, Grafſchaft Middleſex: auf ein verbeſſertes Verfahren Platten mit erhabenen Oberflächen zum Druken auf verſchiedene Subſtanzen zu verfertigen. Dd. 12. Jun. 1837.

Dem William Fothergill Cooke, am Breeds Place, Grafſchaft Suſſex, und Charles Wheatstone, in Conduit Street, Grafſchaft Middleſex: auf ſein Verfahren mittelſt elektriſcher Ströme durch Metalldrähte an entfernten Pläzen Signale zu geben. Dd. 12. Jun. 1837.

Dem Richard Roe, in Everton, bei Bawtry in der Grafſchaft York: auf verbeſſerte Apparate zur Verfertigung von Bakſteinen, Ziegeln ꝛc. Dd. 17. Jun. 1837.

Dem James Leonard Clement Thomas, in Covent-Garden, Grafſchaft Middleſex: auf eine Verbeſſerung an den Dampfmaſchinen und Dampfkeſſeln behufs der Erſparung an Brennmaterial. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. Jun. 1837.

Dem William Nicholſon, in Mancheſter: auf Verbeſſerungen an den Vorbereitungs- und Spinnmaſchinen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. Jun. 1837.

Dem James Buckingham, in Great Randolph Street, Camden Town, Grafſchaft Middleſex: auf gewiſſe Combinationen von Maſchinerien, die anſtatt der Zahnräder und anderer Mechanismen zur Fortpflanzung der Bewegung dienen. Dd. 17. Jun. 1837.

Dem Theophilus John Naſh, in John Street, Downſhire Hill, Pfarrei Hampſtead, Grafſchaft Middleſex und John Roß in Wyld Street, Lincoln's Inn Fields, in derſelben Grafſchaft: auf eine Methode in Metallen, Holz und

anderen Subſtanzen, Buchſtaben, Figuren ꝛc. mit flacher Oberfläche auszuſchneiden, ſo daß ſie mit Farbe angeſtrichen erhaben zu ſeyn ſcheinen. Dd. 19. Jun. 1837.

Dem William Yetts, in Yarmouth in der Grafſchaft Norfolk: auf eine verbeſſerte Methode Schiffe zu kalfatern. Dd. 19. Jun. 1837.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1837, S. 62.

Verzeichniß der vom 2. März bis 24. Auguſt 1822 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des George Stratton, Ingenieurs von Hampſtead Road, Middleſex: auf eine verbeſſerte Methode den Rauch zu verzehren. Dd. 2. März 1822.

Des James Gladſtone, von Liverpool: auf eine eiſerne Kette von neuer Conſtruction. Dd. 12. März 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLII., S. 320.)

Des Robert Bartlett Bate, Optikers in Poultry, London: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Aräometern und Saccharometern. Dd. 21. März 1822.

Des William Edward Conwell, am Ratcliffe Highway, Middleſex: auf die Bereitung und Anwendung eines gewiſſen purgirenden Pflanzenöhls. Dd. 21. März 1822.

Des Samuel Robinſon, in Leeds: auf Verbeſſerungen an der Tuchſcheermaſchine. Dd. 21. März 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIV., S. 5.)

Des George Stephenſon, Ingenieurs in Long Benton, Northumberland: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen. Dd. 21. März 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIV., S. 192.)

Des Richard Summers Harford, Eiſenmeiſters an den Ebbw Vale Eiſenwerken, Aberyſtwith, Monmouthſhire: auf einen verbeſſerten Heizproceß zur Fabrication von Stangen, Blech ꝛc. aus publirtem oder auf andere Art raffinirtem Eiſen. Dd. 21. März 1822.

Des William Church, im Nelſon Square, Surrey: auf einen verbeſſerten Apparat zum Druken. Dd. 21. März 1822.

Des Alexander Clark, in Dron, Louchars, Fifeſhire: auf eine Verbeſſerung an den Keſſeln und Verdichtern der Dampfmaſchinen. Dd. 21. März 1822.

Des William Pride, Ingenieurs von Uley, Glouceſterſhire: auf Verbeſſerungen in der Tuchweberei. Dd. 16. April 1822.

Des William Daniell, Eiſenfabrikant in Abocarne, Monmouthſhire: auf Verbeſſerungen im Walzen des Eiſens zu Stangen. Dd. 16. April 1822.

Des Benjamin Cook: auf eine Miſchung, um die Beſchädigung verſchiedener Gegenſtände durch das Feuer zu verhindern. Dd. 16. April 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIV. S. 267.)

Des John Grimshaw, von Biſhopwearmouth, Grafſchaft Durham: auf einen verbeſſerten Mechanismus zur Verfertigung platter Seile. Dd. 16. April 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV. S. 1.)

Des Pierre Erard, in Great Marlborough-Street, Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Harfen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 24. April 1822. (Beſchrieben im Repertory, dritte Reihe, Bd. I. S. 113, und neue Reihe, Bd. V. S. 58.)

Des Edward Dodd, im St. Martins Lane, Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Pedalharfen. Dd. 24. April 1822.

Des James Delvean, in Wardour Street, Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Harfen. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 335.)

Des Richard Knight im Foſter Lane, London, und Rupert Kirk, am Osborn Place, Middleſex: auf ein Verfahren die Kryſtalliſation der Salze und das Abdampfen von Flüſſigkeiten zu beſchleunigen. Dd. 9. Mai 1822.

Des Henry Septimus Hyde Wollaſton, in Clapton, Middleſex: auf einen Riegel, der beſonders als Nachtriegel anwendbar iſt. Dd. 4. Jun. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 134.)

Digitized by Google

Des William Hurham, von Exeter, Devonshire: auf eine verbesserte Construction der Dächer. Dd. 4. Jun. 1822.

Des Henry Colebank, zu Broughton in Furneß, Lancashire: auf eine Maschine zur Verfertigung der Kerzendochte. Dd. 4. Jun. 1822.

Des John Barton, bei der königl. Münze in London: auf sein Verfahren die prismatischen Farben auf der Oberfläche von Stahl und anderen Metallen anzubringen. Dd. 4. Jun. 1822.

Des James Frost, von Finchley, Middlesex: auf ein neues Cement oder einen künstlichen Stein. Dd. 11. Jun. 1822.

Des William Feetham, am Ludgate Hill, London: auf Verbesserungen an Douchebädern. Dd. 13. Jun. 1822.

Des Dormy Gardner, am Edmund Place, London: auf einen Apparat für Personen, die an Rükgratschwäche leiden. Dd. 13. Jun. 1822.

Des Joseph Waff, am Lea Wharf, Ashover, Derbyshire: auf eine Methode die schädlichen Dämpfe der Blei- und anderer Oefen zu verdichten. Dd. 15. Jun. 1822.

Des Marc Isambard Brunel, von Chelsea, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 26. Jun. 1822.

Des Thomas Gauntlett, von Bath, Somersetshire: auf Verbesserungen an den Dampfbädern. Dd. 26. Jun. 1822. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 268.)

Des William Brunton in Birmingham: auf Verbesserungen an den Feuerrösten, und in dem Verfahren sie mit Kohle zu beschiken. Dd. 26. Jun. 1822.

Des Louis Bernard Rabant, in Skinner Street, London: auf einen verbesserten Apparat zur Bereitung von Kaffee oder Thee. Dd. 26. Jun. 1822. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV. S. 139.)

Des Thomas Postans, in Charles Street, St. James, und William Jeakes, in Great Russell Street, Bloomsbury: auf eine Verbesserung an Kochapparaten. Dd. 26. Junius 1822.

Des George Smart, von Pedlar's Acre, Lambeth, Surrey: auf eine Verbesserung in der Verfertigung von Ketten. Dd. 4. Jul. 1822.

Des Joseph Smith, von Sheffield: auf eine Verbesserung an den Dampfkesseln. Dd. 4. Jul. 1822.

Des John Bold, in West Street, Long-lane, Bermondsey: auf Verbesserungen im Druken. Dd. 4. Jul. 1822.

Des Jonas Hobson und John Hobson, zu Mythom Bridge, Kirkburton, Yorkshire: auf Maschinen zum Scheeren, Schneiden und Appretiren wollener Tücher. Dd. 27. Jul. 1822.

Des John Stanley in Charlton Row, Manchester: auf Apparate zum Speisen der Oefen mit Brennmaterial. Dd. 27. Jul. 1822. (Beschrieben im Repertory, dritte Reihe, Bd. I., S. 84.)

Des John Pearse, von Tavistock: auf eine verbesserte Einrichtung der Bratenwender. Dd. 27. Jul. 1822.

Des Sir Anthony Perrier, aus Cork: auf Verbesserungen an den Destillir- und Abdampfapparaten. Dd. 27. Jul. 1822.

Des Robert Benton Roxby, im Arbour Square, Middlesex: auf Verbesserungen an den Quadranten. Dd. 31. Jul. 1822. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. 43, S. 6.)

Des William Cleland, von Glasgow: auf einen verbesserten Abdampfapparat. Dd. 17 August 1822.

Des David Mushet, von Coleford, Gloucestershire: auf Verbesserungen in der Fabrication von Eisen aus Hammerschlag und Eisenschlaken. Dd. 20. Aug. 1822.

Des William Mitchell, von Glasgow: auf ein verbessertes Verfahren Gold, Silber und andere dehnbare Metalle in Plattenform zu bringen. Dd. 24. August 1822.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März, April und Mai 1837.

Bennet's Dampfmaſchine für lange Seereiſen.

Ein in New-York anſäſſiger franzöſiſcher Mechaniker, Hr. Sabaton, hat für eines der Dampfboote, die in Zukunft den Dienſt zwiſchen Liverpool und New-York verſehen ſollen, nach dem Syſteme des Amerikaners Bennet eine Dampfmaſchine erbaut, über die in dem Temps aus lezter Stadt Folgendes berichtet ward. Die Maſchine hat zwei Dampfcylinder von 35 Zoll amerikaniſchen Maaßes im Durchmeſſer und 6 Fuß Hub; zwei Luftcylinder von genau halb ſo großem Rauminhalte, die von der Maſchine in Bewegung geſezt werden, und die Luft in den Keſſel, deſſen cylindriſcher Theil 4 Fuß im Durchmeſſer und 12 Fuß Höhe hat, eintreiben. Der Ofen oder untere Theil des Keſſels hat $3\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmeſſer und 9 Fuß Höhe; das Brennmaterial wird durch die Rauchfangröhre eingetragen, welche ſo gebaut iſt, daß nichts von der durch die Verbrennung entwikelten Wärme entweichen kann, ſondern daß vielmehr Alles durch das Waſſer getrieben wird, und indem es dabei alle auf dem Heerde entwikelten Gaſe mit ſich führt, ein Agens erzeugt, welches dem Dampfe nicht an Kraft nachſteht, und mit dieſem auch durch die beiden Dampfcylinder geht. Auf dieſe Weiſe gelangt alſo, während die Maſchine in Thätigkeit iſt, nur jene Luft in den Ofen, die durch die beiden Gebläſe oder Luftcylinder eingetrieben wird. Die Maſchine beſizt 350 Pferdekräfte. Der Erfinder glaubt, daß 225 Fuß Luft erforderlich ſind, um ein Pfund Kohle zu verbrennen, und daß die Luftcylinder in der hiezu nöthigen Zeit 2625 Fuß Luft in den Ofen treiben. Da die Maſchine die Räder, welche 20 Fuß im Umfange haben, zu 35 Umgängen veranlaßt, ſo folgt hieraus, daß das Fahrzeug mit 12 Pfd. Kohle 1750 Fuß und mit 36 Pfd. eine Meile Weges zurüklegen wird. (Aus dem Mémorial encyclopédique, Mai 1837, S. 282.) (Man vergl. die Abhandl. S. 161 in dieſem Hefte des polyt. Journ.)

Steyriſche Methode kalt- und rothbrüchiges Eiſen zu reinigen.

Das Journal des connaissances usuelles, Januar 1837, S. 25 gibt folgende Methode an, nach welcher man angeblich in Steyermark kaltbrüchiges Eiſen zu reinigen pflegt. „Man röſtet das Eiſenerz mit einem Holzfeuer, dem man vor dem Kohlenfeuer den Vorzug gibt, und ſezt es dann einige Zeit über der Luft und allen atmoſphäriſchen Einflüſſen aus. Dann bringt man es an einen Ort, an welchem das Waſſer, welches darauf gegoſſen wird, nicht abfließen kann. Wenn es 2 bis 3 Tage lang im Waſſer verweilt, ſo ſezt man es neuerdings und bis zum vollkommenen Abtroknen der Luft aus, worauf man es abermals für 2 bis 3 Tage in's Waſſer bringt, um es dann wieder zu troknen. Damit wird ſo lange fortgefahren, bis das Erz vollkommen rein erſcheint. Man ſucht das Eiſen, wie die Arbeiter glauben, auf dieſe Weiſe von der mit ihm verbundenen Phosphorſäure zu befreien; es ſcheint jedoch, daß es mehr zur Beſeitigung des Mangans, welches immer in größerer oder geringerer Menge damit verbunden iſt, dient. Man müßte, um dieſe Frage zu löſen, das angewendete Eiſenerz und das Waſſer, in welches es eingeweicht wurde, einer Analyſe unterwerfen. Dem ſey übrigens wie ihm wolle, ſo ſieht man in Steyermark ſorgfältig darauf, daß das Erz ſo lange im Waſſer bleibt, als noch Spuren von ſchwefelſaurem Kalke daran zu bemerken ſind. Nach Beendigung dieſer Operationen ſchreitet man zum Einſchmelzen des Erzes, zu welchem Zweke man ihm, um den Fluß zu beſchleunigen, und um das Eiſen von der allenfalls noch im Erze enthaltenen Phosphorſäure zu befreien, Schiefer und Kalk beiſezt."

„Zur Reinigung und Verbeſſerung des rothbrüchigen Eiſens bedient man ſich eines ebenſo einfachen und leicht ausführbaren Verfahrens. Man röſtet die Erze zuerſt lange und ſtark, und wiederholt dieſe Operation drei Mal, bis man glaubt, daß der größere Theil des Schwefels ausgetrieben worden iſt. Dieſes Röſten muß gleichfalls bei einem Holz- und nicht bei einem Kohlenfeuer vorgenommen werden. Nach demſelben ſchreitet man zum Einſchmelzen, wobei man zur Beförderung des Fluſſes und zur Abſcheidung des Schwefels Kalk und Thon zuſezt."

„Man darf hieraus nicht ſchließen, daß der Phosphor und der Schwefel allein es ſind, welche das Eiſen kalt- und rothbrüchig machen; es können vielmehr mancherlei andere Umſtände, wie z. B. die Verbindung des Eiſens mit metalliſchen Erden, einen großen Einfluß dabei haben. Uebrigens hat die Erfahrung

gezeigt, daß Eiſen, welches in 100 Theilen 30 Theile Kieſelerde enthielt, nichts von ſeinen Eigenſchaften verloren hatte und namentlich noch hämmerbar war; während andererſeits ſchon ganz geringe Quantitäten anderer Stoffe hinreichen, um das Eiſen ganz und gar zu verändern.“

Ueber die Erſcheinungen, welche bei der Verbrennung der aus den Hohöfen entweichenden Gaſe Statt finden.

Hr. Aubertot theilte Hrn. Curaudau vor längerer Zeit eine Methode mit, deren er ſich bediente, um von der aus den Hohöfen entweichenden Hize Nuzen zu ziehen. Lezterer vermuthete, daß die hieraus erwachſenden Vortheile weniger der Hize zuzuſchreiben ſeyen, die Aubertot benuzen wollte, ſondern vielmehr jener, deren Entwikelung hiebei zufällig begünſtigt wurde. Er verſuchte, um dieß zu beweiſen, ein Blatt Papier durch die Hize zu entzünden, welche die aus dem Ofen emporſteigende Flamme erzeugte. Da dieß nur mit Mühe gelang, ſo fing Aubertot an zu zweifeln, daß eine Flamme, die nur ſo wenig Kraft beſäße, die auf ihre Benuzung verwendete Mühe lohnen dürfte. Dieſe Anſicht bekämpfte nun aber Hr. Curaudau durch einen ſehr einfachen Verſuch, durch den er bewies, daß dieſe ſcheinbar ſchwache Flamme Waſſerſtoffgas und gekohltes Waſſerſtoffgas, die ſich beide entzünden laſſen, enthalte. Er leitete nämlich die aus dem oberen Theile des Ofens entweichende Flamme horizontal unter die Wölbung eines hiezu eingerichteten Zug- oder Reverberirofens, in welchem ſich die Gaſe, nachdem die Wölbung ihrer Hize theilhaftig geworden war, unter gleichzeitigem Zufluſſe von atmoſphäriſcher Luft entzündeten, und eine wirklich überraſchende Hize entwikelten. Zur Erklärung, wie eine ſo intenſive Hize entſtehen konnte, während man doch nur die aus dem Ofen entweichende Hize zu benuzen ſuchte, dient: 1) daß der Heerd, auf dem die Schmelzung des Erzes von Statten ging, mit einer Kohlenſäule, welche über 6 Meter Höhe hatte, bedekt war; 2) daß ſich dieſe Säule bis auf $^2/_3$ ihrer Höhe in rothglühendem Zuſtande befand, ohne daß jedoch die ſie durchſtrömenden Gaſe verbrannt wurden; 3) daß ſich bei der ſolcher Maßen angehäuften Hize aus der Kohle fortwährend eine bedeutende Menge Waſſerſtoffgas und gekohltes Waſſerſtoffgas entwikelte, welches, da es nicht mit Sauerſtoff in Berührung kam, ohne Veränderung an den oberen Theil des Ofens gelangte; 4) daß ſich dieſe Gaſe in dem Momente ihres Anlangens an dem oberen Theile des Ofens auf einer zu niedrigen Temperatur befanden, als daß ſie durch die Berührung, in die ſie mit der kalten atmoſphäriſchen Luft, die ihnen noch mehr Wärme entzog, kamen, entzündet werden konnten; und daß ſie alſo der Verbrennung entgingen, weßhalb man ſie bisher als ausgebrannte und nicht weiter mehr verbrennbare Rükſtände betrachtete; 5) daß die Einleitung dieſer Gaſe unter ein Gewölbe deren Abkühlung verhinderte, und daß hiedurch eine ſolche Anſammlung ihrer Wärme erfolgte, daß ſie ſich entzündeten, ſo wie ſie mit der atmoſphäriſchen Luft, die man zugleich mit ihnen einſtrömen ließ, in Berührung kamen. Es kann daher dieſes Verfahren den Hüttenmeiſtern nicht genug empfohlen werden, indem ſich durch verſchiedene Modificationen deſſelben großer Nuzen daraus ziehen läßt. (Journal des connaissances usuelles. Jan. 1837, S. 24)

J. Marſh's Percuſſionsröhren für Kanonen.

Alle Percuſſionsröhren, welche man bisher für Kanonen in Anwendung zu bringen geſucht hat, mußten aufgegeben werden, weil das Metall, aus denen ſie beſtanden, und welches das Knallpulver enthielt, beim Zerplazen nur zu häufig die Kanoniere im Geſichte, an den Händen ꝛc. beſchädigte. Hr. J. Marſh hat nun allen dieſen Einwendungen dadurch abgeholfen, daß er anſtatt der metallenen Röhren Rabenfedern oder andere dünne Kiele anwendet, die ſelbſt, wenn ſie zerſpringen, nicht wohl eine Beſchädigung veranlaſſen können. Er hat aber auch das Knallpulver ſelbſt bedeutend verbeſſert, indem er demſelben eine gewiſſe Quantität gepülvertes Glas zuſezte, wodurch die Exploſion wegen der hieraus entſtehenden größeren Abreibung der Theilchen noch mehr augenbliklich durch und durch erfolgt. Man hat in Gegenwart einer Commiſſion des Ordonnanzbureau's meheere Verſuche mit den neuen und älteren Zündröhren angeſtellt, bei denen der Zufall wollte,

daß der Vorſtand ſelbſt durch ein Stük einer metallenen Röhre beſchädigt wurde, während ſich die Kiele ganz harmlos zeigten und nur zerriſſen wurden. Von 9000 Schüſſen, welche in Portsmouth auf dem königl. Exercirſchiffe Excellent mit den neuen Zündröhren abgefeuert wurden, hat auch nicht einer verſagt. Es ward daher Hrn. Marſh eine Belohnung zuerkannt, und der Befehl ertheilt, 1000 Kanonen mit Percuſſionsſchlöſſern zu verſehen. Die Society of arts in London ertheilte dem Erfinder gleichfalls ihre ſilberne Medaille. (Mechanics' Magazine, No. 722.)

Barr's verbeſſerter Webeſtuhl.

Hr. Barr, Webergeſell in Mesnil-Esnard bei Bon-Secours, hat der Société d'émulation de Rouen einen von ihm verbeſſerten Webeſtuhl vorgeſtellt, der folgende Vortheile gewährt. 1) kann er in jedem Locale aufgeſtellt werden; 2) erſezt er, was die Fabrication gewiſſer Zeuge betrifft, den Jacquard-Stuhl; 3) kann ihn ein Kind von 12 bis 14 Jahren dirigiren, während den Jacquard-Stuhl einen vollkommen ausgewachſenen Mann erheiſcht; 4) kann man eine große Menge von Muſtern darauf weben. Die Geſellſchaft fand es im Intereſſe des uneigennüzigen Erfinders für nöthig, eine weitere Beſchreibung dieſes Stuhles einſtweilen noch zurükzuhalten. Sie hat ihm jedoch ihre ſilberne Medaille zuerkannt, und bemerkt nur noch, daß derſelbe Erfinder dermalen mit Ausarbeitung einer weiteren Vorrichtung, welche ſich an allen Webeſtühlen anbringen läßt, beſchäftigt iſt. Auch dieſe Maſchine arbeitet er ganz für ſich allein, ohne Beihülfe irgend eines Mechanikers. (Mémorial encyclopédique. Junius 1837, S. 350.)

Verhalten von Waſſertropfen auf erhiztem Metalle.

Hr. Laurent hielt vor einiger Zeit vor der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris einen Vortrag über das Verhalten des Waſſers, wenn man es auf eine ſehr ſtark erhizte Metallplatte wirft. Seine Reſultate weichen von jenen Baudrimont's ab. Denn, während dieſer Phyſiker die ſtattfindenden Erſcheinungen dadurch erklärt, daß er behauptet die auf den Boden eines glühenden Tiegels gebrachten Waſſertropfen befinden ſich auf einer Temperatur, welche weit unter der Siedhize ſteht und nicht über 50° beträgt, iſt Hr. Laurent dagegen der Anſicht, daß ſich das Waſſer der langſamen Verdünſtung ungeachtet auf einer nahe an 100° betragenden Temperatur befinde. Er bemerkte, daß die Waſſertropfen, welche einen regelmäßig gezähnten Umfang zeigen, beſtändige Sprünge machen, während deren ſie die glühende Platte nur ſehr kurze Zeit über berühren. Dieſe Sprünge, welche er auch am Queckſilber beobachtete, ſchreibt er einer vibrirenden Bewegung zu. (Mémorial encyclopédique.)

Ueber die Verrükung des Nullpunktes an den Queckſilberthermometern.

Die Verrükung des Nullpunktes an den Queckſilberthermometern iſt eine den Phyſikern bekannte Thatſache; unbekannt dagegen iſt dermalen noch, in welcher Zeit ſie eintritt, welche Ausdehnung ſie erreichen kann, und von welchen Umſtänden ſie bedingt iſt. Hr. Legrand ſtellte in dieſer Hinſicht mehrere Beobachtungen an, die für die Wiſſenſchaft von Nuzen ſeyn dürften, und deren Hauptreſultate ſich in Folgendem zuſammenfaſſen laſſen. 1) Die Verrükung zeigt ſich ſowohl an Inſtrumenten, die einer conſtanten Temperatur ausgeſezt ſind, als auch an ſolchen, die den atmoſphäriſchen Variationen unterliegen; ſie ſcheint unter dieſen Umſtänden an gleichen Inſtrumenten in gleichem Grade von Statten zu gehen. 2) Die Verrükung ſcheint nach Ablauf einer Zeit, welche nicht über vier Monate beträgt, ihre größte Höhe erreicht zu haben. 3) Die Verrükung iſt ſelbſt nicht an Inſtrumenten, die von einer und derſelben Perſon zu gleicher Zeit verfertigt worden ſind, eine und dieſelbe. Die Differenz hängt weniger von der Geſtalt des Reſervoirs, als von deſſen Beſchaffenheit oder von der Dike und dem Abkühlen des Glaſes ab. 4) An den Thermometern mit Reſervoir aus Glas beträgt die Verrükung 0,3 bis 0,5° des hundertgradigen Thermometers; an den Inſtrumenten mit Reſervoir aus Kryſtallglas oder aus Email hingegen iſt ſie im Allgemeinen null und nichtig. 5) Die Verrükung erfolgt nicht gleichförmig; am raſcheſten

entwikelt ſie ſich unmittelbar nach Verfertigung des Inſtrumentes, nie aber ſo, daß die Veränderungen von einem Tage zum anderen bemerkbar wären. 6) Wenn man den Thermometer nach geſchehener Verrükung bis zum Sieden des Queksilbers erhizt, und wenn man ihn dann an der Luft abkühlen läßt, ſo fällt der Nullpunkt wieder bis dahin, wo er nach Verfertigung des Inſtrumentes ſtand; nach und nach ſteigt er jedoch wieder wie früher. 7) Wenn ein Thermometer bis auf 300° erhizt und ſehr langſam in einem Oehlbade abgekühlt wird, ſo ſteigt der Nullpunkt viel mehr, als wenn dieß nicht mit ihm vorgenommen worden wäre. Bei einer Reihe von Verſuchen, wobei die Temperatur nicht über 290° C. ſtieg, betrug die Verrükung an gläſernen Reſervoirs 1,4°, an Reſervoirs aus Kryſtallglas hingegen 1,2°. 8) Ein Thermometer, der ein Mal auf 300° erhizt geweſen iſt, erleidet keine Verrükung ſeiner Scala mehr, wenn man ihn der Luft ausſezt. 9) Ein bei 300° ausgekochter, und bis zum Sieden des Queksilbers erhizter Thermameter zeigt, wenn man ihn an der Luft abkühlen läßt, ein Fallen des Siedepunktes, doch ſinkt dieſer nicht mehr bis auf die Stelle herab, die er unmittelbar nach Verfertigung des Inſtrumentes einnahm. 10) Wenn die Temperatur, bei der man einen Thermometer ausſott, bedeutend geringer iſt als 300°, ſo iſt auch die Verrükung des Nullpunktes geringer. 11) Die Verrükung findet ſowohl an offenen, als an ſolchen Thermometern Statt, aus denen die Luft ausgetrieben worden iſt. Endlich kann die Verrükung nicht, wie einige Phyſiker glaubten, von einem durch Luftentwikelung bedingten Steigen des Queksilbers herrühren, weil ſie mit Reſervoirs aus Kryſtallglas bei gewöhnlicher Temperatur nicht eintritt, und weil ſie nicht verhütet werden kann, wenn man den Thermometer offen läßt; ſie ſcheint vielmehr nothwendig durch eine Zuſammenziehung oder Verengerung des Reſervoirs bedingt zu ſeyn. (Aus dem Mémorial encyclopédique.)

Ueber die Benuzung des Dolomits zu hydrauliſchem Kalke.

Hr. Vicat trug der Akademie in Paris eine neuere Abhandlung vor, in der er gegen einige von Berthier in den Annales des mines erhobene Einwendungen beweiſt, daß die Bittererde, wenn ſie in einem Verhältniſſe von 30 bis 40 Proc. vorhanden iſt, den Kalk hydrauliſch mache. Er glühte nämlich weißen ganz reinen Marmor bis zu vollkommener Austreibung der Kohlenſäure, vermengte 44 Theile des auf ſolche Weiſe erzielten Kalkes mit 80 Theilen kohlenſaurer Bittererde, welche 36,80 waſſerfreie Bittererde repräſentirte, und formte aus dieſem Gemenge Kugeln, die er, nachdem ſie troken geworden waren, 4 Stunden lang der Rothglühhize ausſezte. Der künſtliche Kalk, den er auf dieſe Weiſe erhielt, löſchte ſich unter lebhaftem Aufbrauſen ſehr ſchnell Zu einem Teige von guter Conſiſtenz angemacht und in einem Gefäße mit Waſſer übergoſſen, erhärtete er in 9 Tagen bis auf einen ſolchen Grad, daß ſeine naſſe Oberfläche eine mit 300 Gramm beſchwerte gewöhnliche Striknadel trug, ohne einen merklichen Eindruk anzunehmen. Dieſer Verſuch, ſagte Hr. Vicat, beweiſt, daß ſich die Dolomite von Lardin im Departement de la Dordogne, welche aus 50,60 kohlenſaurer Kalkerde, 42 kohlenſaurer Bittererde, 5 Kieſelerde, 2 Thonerde und 0,40 Eiſenoxyd beſtehen, ſehr gut zur Erzeugung von hydrauliſchem Kalk eignen, zu deſſen Bereitung ihn denn auch mehrere Baumeiſter bereits zu verwenden angefangen haben. — Hr. Dumas übernahm es bei dieſer Gelegenheit die Franzoſen darauf aufmerkſam zu machen, daß dieſe Sache in Deutſchland bereits als erledigt betrachtet werde, indem der berühmte Chemiker Fuchs in ſeiner gekrönten Preisſchrift (polyt. Journal Bd. XLIX. S. 287.) ſchon vor mehreren Jahren zeigte, mit welchem Vortheil ſich der Dolomit zur Bereitung des hydrauliſchen Kalks anwenden läßt.

Nachträgliche Vorſchriften zum Färben verſchiedener Holzarten.

Wir haben im Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 135 einen Aufſaz über das Färben verſchiedener Holzarten mitgetheilt, zu welchem folgende, aus dem Journal des connaiss. usuelles, Decbr. 1836, S. 261 entlehnte Vorſchriften als Ergänzung dienen mögen.

1. Gelbe Farbe für Holz. Man überbürſtet irgend ein weißes Holz mehrere Male mit einer Bürſte, die in eine Curcumäbrühe getaucht worden iſt.

Digitized by Google

Leztere bereitet man ſich, indem man eine Pinte Weingeiſt einige Tage lang auf einer Unze Curcumä ſtehen läßt, und dann abgießt. Will man dem Gelb einen Stich ins Röthliche geben, ſo muß man etwas Drachenblut zuſezen. — Ein ſehr ſchönes, jedoch ins Braune ziehendes Gelb erhält man auch mit Scheidewaſſer, welches jedoch nicht zu concentrirt ſeyn darf, weil das Holz ſonſt leicht ſchwarz wird.

2. Rothe Farbe für Holz. Ein ſehr ſchönes Roth erhält man mit einem ſtarken Aufguſſe von Braſilienholz mit gefaultem Urine oder mit Waſſer, dem auf ein Gallon oder 7 Pfd. 6 Unzen eine Unze Perlaſche zugeſezt worden iſt, bereitet. Man nimmt ſowohl auf ein Gallon der einen, als der anderen dieſer beiden Flüſſigkeiten beiläufig ein Pfund Braſilienholz, und läßt das Ganze unter öfterem Umrühren 2 bis 3 Tage lang ſtehen. Wenn der Aufguß klar abgegoſſen und bis zum Sieden erhizt worden iſt, ſo bürſtet man das Holz damit bei dieſer Temperatur ſo lange, bis es ſtark gefärbt erſcheint. Iſt dieß der Fall, ſo bürſtet man es dann, während es noch feucht iſt, mit einer Auflöſung von 2 Unzen Alaun in einer Pinte Waſſer. Ein minder lebhaftes Roth erhält man, wenn man eine Unze Drachenblut in einer Pinte Weingeiſt auflöst, und das Holz mit dieſer Auflöſung ſo lange bürſtet, bis es hinlänglich gefärbt erſcheint. — Um ein Roſenroth zu erzielen, ſoll man dem Braſilienholzaufguſſe um zwei Unzen Perlaſche mehr zuſezen, und übrigens auf die angegebene Weiſe verfahren. Noch bläſſer wird die Farbe, wenn man die Quantität der Perlaſche noch mehr erhöht; doch muß man in dieſem Falle auch die Alaunauflöſung ſtärker anwenden.

3. Purpurroth für Holz. Man bürſtet das Holz mit einem ſtarken Abſude von Campeſche- und Braſilienholz, den man ſich bereitet, indem man ein Pfund des erſteren und $^1/_4$ Pfd. des lezteren wenigſtens eine Stunde lang mit einem Gallon Waſſer kochen läßt. Hat das Holz hiedurch eine hinlängliche ſtarke Grundfarbe bekommen, ſo läßt man es troknen, und überfährt es leicht mit einer Auflöſung von einer Drachme Perlaſche in einem Quart Waſſer. Leztere Flüſſigkeit muß mit Sorgfalt angewendet werden, weil ſie die Farbe vom Rothbraunen bis zu dem ins Blaue ziehenden Purpurroth wechſeln macht.

4. Blaue Farbe für Holz. Man bürſtet das Holz mehrere Male mit einer erwärmten Auflöſung von Kupfer in Scheidewaſſer, und bürſtet hierauf das mit dieſer Kupferauflöſung getränkte Holz ſo lange mit einer warmen Auflöſung von zwei Unzen Perlaſche in einer Pinte Waſſer, bis es die gehörige Farbe erlangt hat.

5. Grüne Farbe für Holz. Man löſt Grünſpan in Eſſig oder kryſtalliſirten Grünſpan in Waſſer auf, und bürſtet damit das Holz bis es die gewünſchte Schattirung bekommen hat. Die Auflöſung iſt gleichfalls warm anzuwenden.

6. Schwarz für Holz. Man bürſtet das Holz zuerſt mehrere Male mit einem heißen Campeſcheholzabſude, und hierauf 3 bis 4 Mal mit einem Galläpfelaufguſſe, den man ſich bereitet, indem man $^1/_4$ Pfd. Galläpfelpulver mit zwei Quart Waſſer 3 bis 4 Tage lang in der Sonne oder in gelinder Wärme ſtehen läßt. Das Poliren kann mit einer ſtarken Bürſte und mit ſchwarzer Schuhmacherwichſe geſchehen.

Ueber die Gelatine-Kapſeln für den Arzeneigebrauch und zu anderen Zweken.

Hr. Mothes, Apotheker in Paris, hatte die glükliche Idee, Arzneiſtoffe, ſie mögen pulverförmig oder flüſſig ſeyn, wenn ſie unangenehm zu nehmen ſind, in luftdicht verſchloſſene Kapſeln oder Kugeln aus Gallerte einzuſchließen, wo man ſie dann ohne allen Anſtand wie Pillen verſchlingen kann. Die Fabrication dieſer Kapſeln beſchäftigt dermalen, obſchon ſie erſt 2 Jahre alt iſt, ſchon gegen 20 Arbeiter, und dürfte eine noch größere Ausdehnung erhalten, wenn das Patent ein Mal verfallen ſeyn wird. Nach den Angaben des Fabrikanten hat er in den Jahren 1835 und 1836 mehr als 2000 Kilogr. Gallerte erſter Qualität und im Ganzen wohl 3500 Kilogr. verarbeitet. Die meiſten wurden mit Copaivabalſam gefüllt, von dem Hr. Mothes im Jahre 1836 allein 1500 Kilogr. brauchte! Die Verfertigung dieſer Kapſeln iſt ſehr einfach. Man taucht nämlich ovale metallene Knöpfe, welche gehörig an einer Scheibe angebracht ſind, in eine con-

centrirte Gallerte-Auflöſung; nimmt die Kapſeln, nachdem ſie hinreichend erſtarrt ſind, von den Knöpfen ab, was mit großer Leichtigkeit geſchehen kann, und troknet ſie endlich zuerſt an freier Luft und dann an einem geheizten Orte. Sie verlieren durch das Troknen bedeutend an Umfang. Wenn ſie ganz troken geworden ſind, ſo trägt man den Arzneikörper ein, und verſchließt ſie mit einem Tropfen Gallerte-Auflöſung. Zulezt überſtreicht Hr. Mothes die Kugeln mit einer Auflöſung von Benzoë in Weingeiſt, um ihnen einen angenehmen Geruch zu geben, und um ſie gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit der Luft zu ſchüzen. Wahrſcheinlich dürften derlei Kapſeln auch noch weitere Anwendung finden; z. B. zur Aufbewahrung verſchiedener Stoffe, welche an der Luft eine Veränderung erleiden; zur Aufbewahrung von Knallpulvern, und verſchiedener Zukerbäkerartikeln. Auch könnte man verſchiedene Gefäße aus Gallerte bereiten, und dieſe dann einem Gerbeproceſſe unterwerfen. Wir empfehlen dieſe aus dem Bulletin de la Société d'encouragement entnommene Notiz der Berükſichtigung unſerer HH. Apotheker, da die meiſten derſelben ſelbſt in unſerer Hauptſtadt, wo der Verbrauch an Copaivabalſam auch ſehr groß iſt, dieſe Gallertkapſeln noch nicht führen, und oft nicht ein Mal kennen.

Stevenſon's Patent-Sicherheitspapier.

Hr. Stevenſon nahm in neueſter Zeit ein Patent auf ein Papier, auf welchem die Schriftzüge nicht betrügeriſcher Weiſe durch chemiſche Reagentien ausgelöſcht werden können. Der Erfinder glaubt ſeinem Papiere eine Farbe gegeben zu haben, welche durch alle chemiſchen Reagentien ſo verändert wird, daß jeder Verſuch eines Betruges auf den erſten Blik erkannt werden kann. Auch Hr. Engelmann in Mülhauſen hat der Akademie in Paris ein neues Sicherheitspapier für Wechſel u. dergl. vorgelegt. An dieſem beſteht der Grund aus höchſt feinen parallelen Linien, welche mit der Guillochir-Maſchine lithographirt und mit einer auslöſchlichen Tinte gedrukt ſind.

Zeitſchriften auf Calico zu druken.

In einer Sizung, welche die Akademie der Wiſſenſchaften in Paris im Laufe dieſes Jahres hielt, zeigte Hr. Sauſſay ein auf Calico gedruktes Journal mit dem Bemerken vor, daß durchaus keine vorbereitende Behandlung des Calico's nöthig war, um denſelben zur Aufnahme des Drukes geeignet zu machen. Er verbreitete ſich bei dieſer Gelegenheit ausführlich über die Nuzanwendungen, welche dieſe Art von Druk finden könnte.

Ueber den Handel, der in Frankreich mit Menſchenhaaren getrieben wird,

lieſt man im Mémorial encyclopédique, Junius 1837, S. 359 Folgendes: „Die Pariſer Haarſchneider pflegen in den Monaten April und Mai auf allen Märkten und Jahrmärkten herumzulaufen, und zwar beſonders in der Normandie, in der Auvergne und in der Bretagne. Sie ſammeln daſelbſt jährlich gegen 100,000 Kilogr. Haare, welche ſie auf dem Kopfe mit 10 Fr. das Kilogr. bezahlen. Dieſe Haare, welche demnach ſchon auf den Köpfen ein Capital von einer Million Fr. bilden, werden in Paris und in den übrigen größeren Städten zu 20 Fr. das Kilogr. verkauft, ſo daß ſie in den Magazinen angelangt, ſchon auf 2 Mill. im Werthe geſtiegen ſind. Nach dem Entfetten und Reinigen gelangen ſie dann aus den Magazinen in die Hände verſchiedener Haarkünſtler, welche das Kilogr. im mittleren Durchſchnitte mit 80 Fr. bezahlen, und folglich das Capital ſchon auf 8 Mill. Fr. erhöhen. Nimmt man nun an, daß alle dieſe Haare zu dem allerwohlfeilſten Gegenſtande, nämlich zu Perrüken, verarbeitet werden; daß man zu einer Perrüke 3 Unzen Haare braucht; und daß eine fertige Perrüke im Durchſchnitte 25 Fr. koſtet, ſo gibt dieß eine Summe von 25 Mill. Fr., wovon 8 Mill. auf den Rohſtoff, 1 Mill. auf den nöthigen Tull und auf Bänder, und 100,000 Fr. auf Federn u. dergl. kommen, während der Reſt für Arbeitslohn

und Gewinn bleibt. Bedenkt man aber, wie viele Haare zu weit werthvolleren Gegenſtänden, als zu Perrüken verarbeitet werden, ſo wird man einen Begriff von der Ausdehnung und der Einträglichkeit des Gewerbes bekommen, welches die franzöſiſchen Haarkünſtler treiben."

Runkelrübenbau in den Vereinigten Staaten.

Franzöſiſchen Blättern zu Folge ſind aus mehreren der nördlichen Provinzen der Vereinigten Staaten in Frankreich Abgeordnete angelangt, welche beauftragt ſind, den Runkelrübenbau und die Fabrication von Zuker zu ſtudiren und dann nach Nordamerika zu verpflanzen. Man hofft die Zukerfabrication auf dieſem Wege in den nördlichen Staaten wohlfeiler betreiben zu können, als ſie in den ſüdlichen aus Zukerrohr und mit Sklaven betrieben wird; und man hofft dadurch der Sklavenemancipation in jenen Gegenden am kräftigſten in die Hände zu arbeiten. Die Legislatur von Maſſachuſſets ſoll ſogar eine Verordnung erlaſſen haben, welcher zu Folge durch 5 Jahre hindurch für jedes Pfund Zuker, welcher in dem Staate aus Runkelrüben gewonnen worden, eine Prämie von 3 Sous bezahlt werden ſoll.

Verhütung des Auswachſens der Kartoffeln durch Einweichen in Ammoniakwaſſer.

Wenn man Kartoffeln 4 oder 5 Tage lang in Waſſer einweicht, dem auf eine Pinte eine Unze gewöhnlichen flüſſigen Ammoniaks zugeſezt worden iſt, ſo verlieren ſie ihre Keimkraft beinahe ganz, ſo daß man ſie, nachdem ſie an einem luftigen Orte getroknet worden ſind, ein Jahr lang aufbewahren kann. Die Kartoffeln erleiden dabei keine Veränderung; ſie werden höchſtens mehliger, und bei der großen Flüchtigkeit des Ammoniaks iſt nach dem Troknen auch nicht eine Spur davon zu entdeken. Hr. W. H. B. Webſter von Ipswich, der dieſe Mittheilung der Society of arts in London machte, glaubt, daß man auf dieſe Weiſe hauptſächlich die zur Verproviantirung von Schiffen beſtimmten Kartoffeln behandeln ſoll. Läßt man die Kartoffeln anſtatt der 5 Tage 3 Wochen lang in der erwähnten Flüſſigkeit, ſo ſchrumpfen ſie ein, und troknet man ſie dann in Stüke geſchnitten, ſo werden dieſe ſehr dicht, jedoch nicht ſehr hart, und ſpröde wie Schiffszwiebak. Der eigenthümliche Kartoffelgeſchmak geht hiebei ganz verloren, und an deſſen Stelle tritt ein rein mehliger, jedoch keineswegs unangenehmer. Beim Sieden verhalten ſich dieſe Stüke beinahe wie Saga oder wie Stärkmehl, ohne jedoch ihre Geſtalt zu verlieren. Hr. Webſter glaubt, daß bei der angegebenen Behandlung der Kartoffeln keine chemiſche Veränderung derſelben, ſondern nur eine mechaniſche Conſolidation, und die Austreibung von Feuchtigkeit vor ſich gehe. Ganz dieſelbe Veränderung ſoll nämlich erfolgen, wenn man die Kartoffeln in eine ſtarke Auflöſung von Salz in Waſſer einweicht und wenn man dann durch wiederholtes Abwaſchen wieder alles Salz wegſchafft. Hr. Webſter meint, daß ausgeſchoſſene Kartoffeln mit Salzauflöſung behandelt, ein vortreffliches Viehfutter geben. Endlich empfiehlt er auch noch Kartoffelſtärkmehl mit etwas Kalk zu verſezen und mit Waſſer zu kochen, um ſich einen ſehr harten, halbdurchſichtigen, unauflöslichen Kleiſter oder Kitt zu verſchaffen. (Aus den Transactions of the Society of arts. Vol. L.)

LVII.

Beſchreibung der von Hrn. Tafchamps in Brüſſel erfundenen Dampfmaſchine zum Ausſchöpfen der Grubenwaſſer.

Aus dem Recueil industriel, Januar 1837, S. 65.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die von Hrn. Tafchamps, Bergoffizier in Charleroy, erfundene, und ſowohl in Belgien als in Frankreich patentirte Dampfmaſchine zum Ausſchöpfen der Grubenwaſſer zeichnet ſich ſowohl durch ihre Einfachheit als durch ihre Wohlfeilheit aus; denn ſie hat weder Balancier, noch Kurbelſtüke, noch Schwungrad. Das Athenäum der Künſte in Paris, ſo wie die Jury, welche die lezte Induſtrie-Ausſtellung in Brüſſel zu beurtheilen hatte, zeichneten den Erfinder deßhalb auch ehrenvoll aus: leztere ſprach ihm eine Medaille zweiter Claſſe zu.

Das Modell, welches in Brüſſel ausgeſtellt geweſen war, zeichnete ſich nicht durch Vollendung in der Ausführung aus, war aber auch nur darauf berechnet das Princip anſchaulich zu machen. Deſſen ungeachtet arbeitete es vor dem Publicum, und zwar bei all ſeiner Kleinheit mit ſolchem Erfolge, daß es in einer Minute 120 Liter Waſſer einen Meter hoch hob. Eine dieſer Maſchinen arbeitet an den Gruben in Charleroy mit der Genauigkeit einer gut regulirten Uhr, ohne alles Geräuſch und ohne alle jene Erſchütterungen, die Gebäude erbeben und Menſchen erzittern machen.

Ein altes Weib und ein Kind, welche ſich abwechſelnd ablöſen, reichen zur Bedienung derſelben hin.

Fig. 53 und 54 geben eine Anſicht der Maſchine. A iſt der Dampfcylinder, B, C die Kolbenſtange, B′, C′ ſind große Züge, deren Kette über die Rolle D läuft. E iſt ein Zapfen, welcher auf die Hebel F, G trifft, und dadurch den Schieber, der den Dampf vertheilt, in Bewegung ſezt. Die Ventile H, J werden durch die Zapfen K, L eingeſenkt, im Falle der Kolben den ſchädlichen Raum überſchritte. M iſt die Speiſungspumpe. N ſind Rollen, welche die großen Züge in verſchiedener Höhe der Grube halten.

LVIII.

Bericht über die ſchmelzbaren Scheiben und die Sicherheitsventile der Dampfkeſſel. Erſtattet im Namen des Ausſchuſſes für Mechanik von Hrn. Emil Köchlin.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 48.

Die HH. Kiener in Colmar erhielten kürzlich in Folge eines Beſuches, den der mit Beaufſichtigung der Dampfmaſchinen im Departement beauftragte Bergingenieur in ihrer Fabrik machte, vom Präfecten des Oberrheins den Auftrag verſchiedene Veränderungen an ihren Dampfkeſſeln und den dazu gehörigen Gebäuden vorzunehmen, und dadurch den über die Dampfmaſchinen in Frankreich beſtehenden Verordnungen nachzukommen. Aehnliche Zumuthungen wurden auch anderen Fabriken gemacht, da ſich beinahe alle in gleichem Verhältniſſe befinden.

Da nun gerade dermalen eine von der Akademie in Paris erwählte Commiſſion auf Antrag des Miniſteriums mit Unterſuchung der Frage in Betreff der ſchmelzbaren Scheiben beſchäftigt iſt; da gegen die Anwendung dieſer Scheiben mehrere Aufſäze eingeſandt wurden; da namentlich Hr. Clarcke, Offizier beim Marine-Genie-Corps, im Namen einer in Toulon niedergeſezten Commiſſion die Anwendung der ſchmelzbaren Scheiben auf den Dampfbooten für ſehr gefährlich erklärte, ſo hat die Geſellſchaft beſchloſſen: in Erwartung des Berichtes der Akademie den Hrn. Präfecten zu bitten, den Vollzug ſeiner Befehle zu verſchieben, und ſich mittlerweile von dem Ausſchuſſe, den die Geſellſchaft für das Gebiet der Mechanik niedergeſezt hat, einen Bericht über die Nachtheile, welche aus dieſem Vollzuge und überhaupt aus einer ſtrengen Anwendung der über die Dampfmaſchinen beſtehenden Verordnungen erwachſen könnten, erſtatten zu laſſen.

Der Ausſchuß glaubte in dieſer Beziehung nicht bloß die verordneten Sicherheitsmaßregeln, ſondern vergleichsweiſe auch alle übrigen ihm bekannten Mittel prüfen zu müſſen, um jene zu empfehlen, die ihm als die wirkſamſten erſcheinen. Denn es genügt nicht die Unzulänglichkeit der Verordnungen nachzuweiſen; man muß zugleich erforſchen, wie den Mängeln abgeholfen werden kann. Jedermann fühlt die Nothwendigkeit einer amtlichen Beaufſichtigung der Dampfmaſchinen, aus deren Exploſionen ſo großes Unheil erwachſen kann. Es müſſen Verordnungen über die Sicherheitsmittel, womit dieſe Maſchinen verſehen werden müſſen, beſtehen; und jeder aufgeklärte Fabrikant wird nicht nur dieſe Mittel, ſondern auch alle übrigen

ihm bekannten, ſelbſt wenn ſie nicht amtlich geboten ſind, anzuwenden und zu vervollkommnen trachten, wenn ſie ſich mit der Erfahrung vertragen, und wenn ſie praktiſch anwendbar ſind; d. h. wenn ſie die Gefahr beſeitigen, ohne dadurch die Apparate zu hindern ſo vortheilhaft als möglich zu arbeiten. Ohne dieſe Bedingungen werden alle Formalitäten und Verordnungen umgangen werden: ein Beiſpiel hiefür geben unſere dermaligen Verordnungen, welche, wie Jedermann einſieht, ihrem Zwek nicht entſprechen, und welche, wenn man auf deren Ausführung dringen würde, viele Fabrikanten zwingen würden ihre Fabriken zu ſchließen und Tauſende von Arbeitern brodlos zu machen.

Nach einer Verordnung vom 29. Oktober 1823 §. 2 ſind die Chefs der Fabriken gehalten in den Autoriſationsgeſuchen zu erklären, unter welchem Druke ihre Maſchinen gewöhnlich zu arbeiten haben; dieſer officiell angegebene Druk darf nicht überſchritten werden, und iſt entweder nach Atmoſphären, oder nach der Zahl der Kilogramme per Quadratcentimeter Oberfläche anzugeben.

Hiegegen müſſen wir bemerken, daß es für den Fabrikanten ſehr ſchwer iſt, im Voraus genau den Druk zu beſtimmen, dem ſein Dampfkeſſel ausgeſezt werden wird. Wir ſehen z. B. in unſeren Spinnereien häufig, daß der in den Keſſeln der Pumpen von mittlerem und hohem Druke nöthige Druk von einem Tage zum anderen und von einer Woche zur anderen, je nach dem Grade der Feuchtigkeit und der Temperatur der Luft, nach der Thätigkeit der Arbeiter, nach der Veränderung der Nummern, welche geſponnen werden, um eine halbe, ja ſelbſt um eine ganze Atmoſphäre wechſelt. Andererſeits kommt es häufig vor, daß ein Fabrikant ſich eine Maſchine anſchafft, deren Kraft er anfangs nicht ganz braucht, während er ſpäter ihrer ganzen Kraft und ſogar manchmal noch darüber bedarf. Ein ſolcher Wechſel iſt namentlich an jenen Dampfmaſchinen häufig, die zur Unterſtüzung einer Waſſerkraft zu dienen haben. In einem ſolchen Falle kann es leicht kommen, daß die Sicherheitsventile, die ſchmelzbaren Scheiben ꝛc., welche die Verordnungen vorſchreiben, für 5 und 6 Atmoſphären berechnet ſind, während man nur unter einem Druke von zweien zu arbeiten hat. Wir werden ſpäter zeigen, daß, wenn der Keſſel in dieſem Falle mit keinen anderen Vorkehrungen als den vorgeſchriebenen ausgeſtattet iſt, dieſe Mittel den meiſten Exploſionen durchaus auf keine wirkſame Weiſe vorbeugen werden.

Nach derſelben Verordnung §. 3 dürfen Hochdrukdampfkeſſel weder verkauft, noch in irgend einer Fabrik angewendet werden, wenn deren Stärke nicht vorher durch die hydrauliſche Preſſe erprobt worden iſt. Jeder Keſſel muß bei der Probe einen 5 Mal größeren

16 *

Druk aushalten, als der iſt, dem er bei dem gewöhnlichen Dienſte der Maſchine ausgeſezt iſt. Nach der Probe und als Beweis für das Reſultat derſelben muß jeder Keſſel mit einer Marke verſehen werden, auf der in Zahlen der Grad des Drukes, für den er verfertigt worden, angegeben iſt. Die Fabrikvorſtände dürfen keinen Keſſel anwenden, deſſen Marke nicht wenigſtens eine Zahl zeigt, welche einer Kraft entſpricht, die der in ihrer Declaration angegebenen gleichkommt.

Nach der Verordnung vom 7. Mai 1828 §. 1 iſt der Probedruk für Keſſel und Siederöhren aus Kupfer und gehämmertem Eiſen auf den dritten Theil jenes Drukes, bei dem ſie zu arbeiten haben, reducirt. Dieſer Verordnung iſt auch eine Inſtruction, welche die den Dampfkeſſeln zu gebende Dike regulirt, beigegeben: eine Dike, welche wegen der Oxydation und Abnüzung, die die Keſſel während ihres Dienſtes erleiden, immer viel ſtärker ſeyn muß, als jene, welche dem verlangten Druke zu widerſtehen im Stande iſt. Die Dike muß ferner auch größer ſeyn, weil die Probe in der Kälte vorgenommen wird, während der Keſſel, wenn er arbeitet, einer hohen Temperatur ausgeſezt iſt; und weil die Zähigkeit des Metalles in der Hize abnimmt.

Wir haben über das Probiren der Keſſel mit der hydrauliſchen Preſſe nichts zu erinnern; überzeugt ſind wir aber, daß die Inſtruction, welche die Dike feſtſezt, von größerem Nuzen iſt, als die Probe. Denn es iſt nicht möglich, daß ein nach der Inſtruction verfertigter Keſſel die Probe nicht aushält; es wäre denn, daß die dazu verwendeten Bleche Fehler hätten, in welchem Falle die Keſſel während der Probe nachgeben würden.

Nach der Verordnung vom 29. Oktober 1825 §. 4 müſſen an jedem Keſſel zwei Sicherheitsventile, nämlich an jedem Ende des oberen Theiles des Keſſels eines, angebracht werden. Sowohl die Dimenſion als die Belaſtung muß an beiden gleich ſeyn, und ſich ſowohl nach der Größe des Keſſels, als auch nach dem auf ſeiner Marke angedeuteten Grade des Drukes richten, und zwar ſo, daß im Falle der Dampf eine zu große Spannung bekäme, das Spiel eines einzigen dieſer Ventile dem Dampfe hinreichenden Ausweg geſtattete.

Die Wirkung des Sicherheitsventiles muß eine ſolche ſeyn, daß, wenn in einem Keſſel der beſtimmte Druk aus irgend einer Urſache, ſey es durch zu ſtarke Feuerung, ſey es durch plözliches Anhalten der Maſchine ohne gleichzeitige Minderung des Feuers, höher ſteigt, das Ventil im Verhältniſſe der Vermehrung dieſes Drukes emporſteigt, und unter Entweichung des Dampfes ſo lange offen

bleibt, bis der urſprüngliche Druk wieder hergeſtellt iſt. Wenn die Maſchine plözlich zum Stillſtehen kommt, ſo hat das Ventil ſogar allen Dampf, der ſich in dem Keſſel bildet, zu entleeren, ſo lange deſſen Druk größer iſt, als urſprünglich. Dieſe Bedingungen muß das Sicherheitsventil erfüllen, wenn ihm das in der Verordnung zugeſtandene Vertrauen beigelegt werden ſoll.

Man ſieht aber täglich, daß das Ventil nicht bloß dann Dampf entweichen läßt, wenn dieſer einen höheren als den berechneten Druk erreicht hat; ſondern daß, wie gut auch die Adjuſtirung ſeyn mag, ſelbſt bei viel niedrigerem Druk Dampf austritt. Man hat in den Fabriken unſerer Stadt vielfach verſucht, die Ventile genau nur mit dem ſtreng nöthigen Gewichte zu beſchweren; man hat auf alle Weiſe verſucht, dieſes Gewicht bis auf jenes zu reduciren, welches ſich nach dem inneren Druke berechnet; man hat z. B. die Ventile regelmäßig alle 8 Tage abgedreht; man hat ſie in der Meinung, daß ſie ſich dann beſſer einreiben würden, aus verſchiedenen Metalllegirungen verfertigt: Alles jedoch ohne Erfolg. Das Ventil hielt, nachdem es friſch abgedreht worden war, einige Augenblike; dann aber war man gezwungen deſſen Belaſtung zu erhöhen, um einem bedeutenden Verluſte an Dampf vorzubeugen. Im Allgemeinen iſt bekannt, daß wenn ein Ventil ein Mal Dampf austreten läßt, eine hermetiſche Verſchließung nur durch neues Abdrehen oder durch Anwendung eines ſtarken Uebergewichtes herzuſtellen iſt. Nach mehrjährigen Erfahrungen und zahlreichen fruchtloſen Verſuchen haben ſich unſere Fabrikanten überzeugt, daß es unmöglich ſey ſich an die Verordnungen zu halten, und die Ventile mit keinem ſtärkeren, als dem nach dem inneren Druke berechneten Gewichte zu belaſten. Wir haben in mehreren unſerer Fabriken die wirkliche Belaſtung der Ventile unterſucht und gefunden, daß ſich dieſe zu der berechneten und vorgeſchriebenen wie 3 zu 2 verhält. Zu bemerken iſt hiebei, daß man die Ventile jeden Sonntag ſorgfältig abdreht; und daß man zur Beifügung des Uebergewichtes gezwungen war, weil ſonſt die Maſchine nicht hätte gehen können. Denn wenn der Dampf ein Mal einen Ausweg gefunden hat, ſo erweitert ſich dieſer immer mehr und mehr; es entſteht ein bedeutender Verluſt an Dampf, und der Maſchiniſt weiß am Ende nicht mehr, ob dieſer von einem zu ſtarken Druk im Keſſel oder davon herrührt, daß das Ventil ſchlecht paßt. Es iſt zwar wahr, daß der Fabrikant, um in den Schranken des Geſezes zu bleiben, ſeinen Keſſel bei einem Druke probiren und ſtempeln laſſen könnte, welcher dem auf die Ventile gelegten Gewichte entſpricht; allein man kann doch nicht verlangen, daß ein Keſſel, der nur unter einem Druke von 2 Atmoſphären arbeiten ſoll, eben ſo probirt wer-

den ſoll, als wenn er für einen Druk von 3 oder 4 Atmoſphären beſtimmt wäre. Man könnte zwar glauben, daß auf dieſe Weiſe eine um ſo größere Sicherheit gegen Explosionen erzielt werden dürfte; dem iſt jedoch, was die häufigſten Explosionsurſachen betrifft, nicht ſo, wie ſpäter gezeigt werden ſoll.

Die neue, der Akademie zum Gutachten übergebene Verordnung ſieht dieſe Unmöglichkeit, die Sicherheitsventile nur mit dem theoretiſch nothwendigen Gewichte zu beſchweren, voraus; denn es heißt darin: „Nach den Verſuchen der Commiſſion iſt die Belaſtung nicht dadurch zu berechnen, daß man, wie es bei Oberflächen, die einem Druke ausgeſezt ſind, zu geſchehen pflegt, die Mündung des Ventiles zum Grunde legt; ſondern man hat zu dieſer Oberfläche auch noch die Hälfte der Oberfläche des Ueberſchlagringes (anneau de recouvrement) hinzuzufügen." Wir können über den Entwurf zu dieſer Verordnung, da wir ihn nur unvollſtändig aus einem Journale kennen, nicht urtheilen; einige Bemerkungen erlauben wir uns jedoch. Erſtens ſehen wir nicht ab, aus welchem Grunde der Ueberſchlagring mit in Berechnung kommen ſoll, da man dieſem bei gleicher Ventilmündung eine willkürliche Breite geben kann. Wenn man ein Uebergewicht, welches aus den angegebenen Urſachen nöthig iſt, und auch bereits überall angewendet wird, geſtatten will, ſo ſcheint es uns viel beſſer und rationeller, das theoretiſche Gewicht um ein Drittheil oder um die Hälfte zu erhöhen, je nachdem man dieß oder jenes für geeignet hält, d. h. wenn z. B. das berechnete Gewicht 12 Kilogr. betrüge, ſo wäre dieß auf 16 oder 18 Kilogr. zu erhöhen. Auf dieſe Weiſe bliebe wenigſtens die Belaſtung immer mit dem Druke im Verhältniſſe.

Der Durchmeſſer der Sicherheitsventile iſt durch eine Verordnung vom 25. Julius 1832 beſtimmt. Eine ſolche Verordnung war auch wirklich ſehr nöthig; denn die Ventile wurden bis dahin im Allgemeinen zu klein gemacht. Man rechnete gewöhnlich, daß bei geſteigertem Druke die ganze Ventilöffnung Dampf entweichen laſſen würde; während ſich doch die meiſten dieſer Ventile nur ſehr wenig erheben können. Aus dieſem Grunde müſſen auch verordnungsmäßig die Ventile im Allgemeinen wenigſtens einen zwei Mal ſo großen Durchmeſſer haben, als für den Fall, daß das Ventil ſich ganz öffnete, eigentlich nöthig wäre. Das Verhältniß des Durchmeſſers ward von einer Commiſſion, welche Verſuche in dieſer Hinſicht anzuſtellen hatte, beſtimmt. Es wäre ſehr zu wünſchen, daß dieſe Arbeiten und Verſuche bekannt gemacht würden, indem für die Dampfmaſchinenbauer in vielen Fällen ein großer Nuzen daraus erwachſen müßte. Da übrigens dieſe Verſuche nicht bekannt ſind, ſo ſind wir

auch noch nicht überzeugt, daß der doppelte Durchmeſſer ausreicht, um jede Vermehrung des Drukes zu verhüten.

Der Durchmeſſer des Sicherheitsventiles hängt von der Größe des Keſſels oder vielmehr von deſſen Heizoberfläche und von dem Stempel ab, der die Zahl der Atmoſphären, für die der Keſſel gebaut iſt, angibt. Würde ſich das Ventil ganz öffnen, ſo hätte man ſich der Formel (A):

$$d = 1{,}3 \sqrt{\frac{c}{n - 0{,}412}}$$

zu bedienen, in welcher d den geſuchten Durchmeſſer, c die in Quadratmetern ausgedrükte Heizoberfläche, und n die Zahl des Stempels des Keſſels repräſentirt. Da jedoch die Sicherheitsventile einen zwei Mal größeren Durchmeſſer haben müſſen, ſo hat man die Formel (B) in Anwendung zu bringen, nach welcher

$$d = 2{,}6 \sqrt{\frac{c}{n - 0{,}412}}.$$

Nach dieſer iſt auch die Tabelle für die Durchmeſſer, welche der Verordnung beigegeben iſt, berechnet.

Wenn die Sicherheitsventile das ihnen geſchenkte Zutrauen wirklich verdienten, ſo würden wir mit der für deren Durchmeſſer gegebenen Vorſchrift ganz einverſtanden ſeyn; ja wir wünſchten ſogar, daß man ſich darin auf noch weitere Details einließe. So wäre zu verlangen, daß die Ventile, auf die ein Hebel drükt, ſo eingerichtet ſeyen, daß ſie ſo weit gehoben werden können, daß die freie Oeffnung, welche ſie darbieten, wenn ſie ganz gehoben ſind, größer iſt, als jene, welche nach der Formel (A) für die Ventile, welche ſich ganz öffnen, gefunden wird. Denn des doppelten Durchmeſſers ungeachtet könnten ſich die Ventile doch nicht in hinreichendem Grade heben. Eben ſo wäre zu verlangen, daß der kurze Hebelarm eine hinreichende Länge hätte, damit der auf das Ventil drükende Punkt, bei der Aufhebung des Ventiles einen Kreisbogen beſchreibt, welcher einer geraden Linie möglichſt nahe kommt; denn der Hebel könnte ſonſt in vielen Fällen eine Reibung an dem Ventile veranlaſſen, wodurch deſſen freies Spiel beeinträchtigt wäre. Der Hebel muß ferner auch genau auf den Mittelpunkt der Ventilplatte drüken, damit das Ventil nicht einſeitig aufgehoben werde, und ſich auch nicht werfen könne.[36])

---

36) Es ließen ſich für die Proportionen dieſer verſchiedenen Theile Vorſchriften, welche von großer Wichtigkeit ſind, aufſtellen; denn es iſt ſehr leicht, ſelbſt wenn man ſich an die gegebenen Vorſchriften hält, Ventile zu verfertigen, die nie allen Dampf, der im Keſſel entwikelt wird, entweichen laſſen. Wir glauben

Die Verordnung vom 29. Oktober 1825 erheiſcht, daß eines der Sicherheitsventile mit einem Gitter verſchloſſen werde, zu welchem nur der Vorſtand den Schlüſſel zu führen hat. Dadurch ſoll der Heizer verhindert werden, durch größere Beſchwerung des Ventiles den Dampf auf einen zu hohen Druk zu treiben. Wir finden dieſe Maßregel ganz unnüz, indem der Vorſtand auf ſeinen Maſchiniſten ſo viel Vertrauen haben muß, ihm den Schlüſſel zu dem Sicherheitsventile zu überlaſſen; und indem beide bei der Verhütung der Exploſion betheiligt ſind. Man hat überdieß bei dieſer Maßregel vergeſſen, daß jedes Sicherheitsventil, wenn man ſich nur einiger Maßen darauf verlaſſen will, wöchentlich wenigſtens ein Mal abgedreht, und von Zeit zu Zeit emporgehoben werden muß, um ſich von ſeiner Dienſttauglichkeit zu überzeugen. Ein unter Verſchluß gehaltenes Ventil nun wird, wenn es nur einige Wochen unbeachtet bleibt, ſo einkleben und ſolcher Maßen einroſten, daß es nichts mehr leiſten wird, wenn es die Umſtände erheiſchen. Dieſe Bemerkung iſt ganz aus der Erfahrung genommen; denn man trifft häufig ſolche Sicherheitsventile, die nur mit Gewalt aufgehoben werden können, und die daher durch das Vertrauen, welches man zu ihnen hegt, eher ſchädlich als nüzlich werden müſſen. Die wirklich kleinliche Sorgfalt, die den Sicherheitsventilen zugewendet werden muß, gehört zu den großen Mängeln dieſer Vorkehrungen. Es iſt ſehr möglich, daß der Dampf in einem Keſſel mehrere Wochen über keinen ſolchen Druk erreicht, als zum Aufheben des Ventiles erforderlich iſt, und daß es, wenn während dieſer Zeit nicht ſorgfältig darauf geachtet wird, in ſolchem Grade ankleben kann, daß es ſelbſt bei einem gefahrdrohenden Druke nicht mehr aufgehoben wird.

Die Verordnung vom 29. Oktober 1825 befiehlt ferner in §. 5, daß an dem oberen Theile eines jeden Keſſels zwei leichtflüſſige metallene Scheiben anzubringen ſind. Die eine dieſer Scheiben, deren Durchmeſſer wenigſtens jenem der einen der Sicherheitsventile gleichkommen ſoll, muß aus einer Legirung beſtehen, welche bei einer Temperatur, die um 10° Celſius höher iſt, als die von der Marke des Keſſels repräſentirte, ſchmilzt oder ſich ſo erweicht, daß ſie nachgibt. Die zweite Scheibe, die einen doppelt größeren Durchmeſſer haben ſoll, muß in der Nähe des Sicherheitsventiles und mit dieſem unter

---

ſogar verſichern zu können, daß dieß mit den meiſten dermalen beſtehenden Sicherheitsventilen der Fall iſt; denn man ſieht ihrer ſehr viele, namentlich von den unter Verſchluß gehaltenen, die ſich nur um 2 bis 3 Millimeter heben können. Eine ſolche Hebung iſt in ſehr vielen Fällen gewiß nicht hinreichend, und der Druk würde unbeſtimmt zunehmen, wenn auch das Ventil geöffnet iſt.

A. d. R.

demſelben Gitter angebracht werden; ſie hat aus einer Legirung zu beſtehen, welche bei einer Temperatur, die um 20 Centigr. höher iſt, als die von der Keſſelmarke repräſentirte, ſchmilzt oder hinlänglich weich wird. Alle dieſe Scheiben haben einen Stempel zu bekommen, der ihren Schmelzpunkt angibt.

Dieſe Scheiben ſcheinen auf den erſten Blik die ſchönſten Vortheile zu verſprechen; ſie ſind vom Standpunkte der Theorie aus betrachtet eine der intereſſanteſten Erfindungen; leider fällt aber die Praxis ein ſtrengeres Urtheil über ſie. Man hat nämlich überall, wo man ſich ihrer noch bediente, gefunden, daß ſie weit früher, als die Gefahr es erheiſcht, ſchmelzen, erweichen, ſich wölben und zerreißen. Wir ſahen in unſeren Fabriken Keſſel, die keineswegs überladen waren, an denen die Schwimmer frei ſpielten, denen es nie an Waſſer fehlte, und an denen die ſchmelzbaren Scheiben dennoch kaum 8 Tage dauerten. Hieraus folgt natürlich, daß die Fabrikanten dieſe Scheiben endlich ganz aufgaben, weil ihre Arbeiten durch ſie wöchentlich ein Mal einen halben Tag über unterbrochen wurden. Die Nachthelle, welche aus dieſen Unterbrechungen im Allgemeinen, beſonders aber auf Dampfbooten erwachſen können und müſſen, ſind ſo offenbar, daß dieſe Maßregel dringend Abſtellung fordert.

Die eben erwähnten Unannehmlichkeiten der Scheiben laſſen ſich auf mehrere Urſachen zurükführen.

1) iſt es unmöglich, daß die Keſſelwände eine höhere Temperatur annehmen können, als der Dampf, wenn auch der Waſſerſtand im Keſſel nicht geſunken iſt: und zwar beſonders in den gußeiſernen Keſſeln. Dieſe Wirkung hängt von der Höhe des Mauerwerkes, womit der Keſſel umgeben iſt, oder von der Stelle, an der ſich die ſchmelzbare Scheibe befindet, ab.

2) kann die Legirung, aus der die Scheiben verfertigt ſind, mehr oder minder gleichartig oder homogen ſeyn, und leichtflüſſigere Stellen enthalten, da es bekanntlich ſehr ſchwer iſt, ſich vollkommen homogene Legirungen zu verſchaffen. Die im Handel vorkommenden Scheiben werden zwar verordnungsmäßig von den Ingenieurs geprüft und geſtempelt; allein es iſt ſehr ſchwer die Temperatur, bei der dieſe Platten wirklich ſchmelzen, zu ermitteln; und die Ingenieurs, die bei der Sache nicht direct betheiligt ſind, wenden auf dieſe Verſuche nicht immer die große Sorgfalt, die ſie erfordern. Ueberdieß beſteht auch zwiſchen jener Temperatur, bei der eine Scheibe ſchmilzt, und jener, bei der ſie weich wird, eine ſehr große Differenz; die Scheibe wird ſich zuerſt biegen, und dann unter dem Druke des Dampfes nachgeben oder zerreißen. Dieſer Grad der Temperatur iſt ſehr ſchwer zu beſtimmen, und doch iſt es praktiſch von hoher Wichtigkeit

ihn zu wiſſen. Damit die im Handel vorkommenden Scheiben hinreichendes Vertrauen einflößen können, ſollen ſie von den Ingenieurs nicht nur bei einer gewiſſen Temperatur, ſondern zugleich auch unter einem beſtimmten Druk des Dampfes probirt werden; auch müßte der Verſuch hinlänglich lang dauern, indem ſich die Scheiben nur nach und nach biegen. Hieraus erhellt, daß dieſer Bedingung beinahe unmöglich Genüge geleiſtet werden kann.

3) endlich werden die Scheiben durch den Dampf oxydirt und angegriffen. Betrachtet man nämlich eine Scheibe, welche einige Zeit über an einem Keſſel angewendet geweſen iſt, ſo wird man finden, daß jener Theil, der mit dem Dampfe in Berührung ſtand, nicht mehr glatt, ſondern gleichſam wie mit einem Grabſtichel ausgeſtochen iſt. Daſſelbe kann man auch an den bleiernen Scheiben, deren man ſich an den Röhrengefügen bedient, und allmählich ſelbſt an dem Gußeiſen, beſonders wenn es polirt iſt, bemerken.

Das, was oben von den Sicherheitsventilen, die einige Zeit über nicht geöffnet oder verwahrloſt wurden, geſagt ward, gilt auch von den ſchmelzbaren Scheiben. Sie können ſich nämlich durch kalkige Ablagerungen verlegen, und dieſe Ablagerungen können unter gewiſſen Umſtänden ſelbſt eine ſolche Dike bekommen, daß die Scheiben dadurch verhindert werden, die Temperatur des Dampfes anzunehmen.

In dem erwähnten neuen Verordnungsentwurfe wird des Biegens und Zerreißens der ſchmelzbaren Scheiben gedacht, und deren Durchmeſſer deßhalb auf 22 Millimeter oder 10 Linien herabgeſezt. Die Temperatur der Erweichung der erſteren ſoll 10 und jene der zweiten 15° über jener betragen, die dem Maximum des Drukes des Dampfes im Keſſel entſpricht. Die minder ſchmelzbare Scheibe wird ſo lange dienen, bis die erſtere, wenn ſie in Fluß gerathen, erſezt worden iſt.

Unſerer Meinung nach hat man hier die Bedürfniſſe der Induſtrie nicht wohl aufgefaßt. Es genügt nämlich keineswegs, den Durchmeſſer der ſchmelzbaren Scheiben zu verkleinern, wenn man ihnen denſelben Grad der Schmelzbarkeit beläßt; denn ſie werden ſich unter dieſen Umſtänden eben ſo gut wie früher erweichen und auch zerreißen; und eben ſo werden ſie den Fabrikanten zwingen, den Gang der Maſchine zu unterbrechen, wenn die erſtere Scheibe ſchmilzt. Eine Oeffnung von 10 Linien an einem Hochdrukkeſſel wird denſelben gewiß zum Betriebe der Maſchine untauglich machen; und überdieß iſt nicht abzuſehen, wie die Scheibe ausgewechſelt werden kann, während die Mündung offen iſt, und während der Dampf mit Gewalt ausſtrömt. Wenn man die ſchmelzbaren Scheiben denn durchaus beibehalten wollte, ſo hätte man unſerer Anſicht nach zwiſchen dem

Maximum der Temperatur des Dampfes und dem Schmelzpunkte der Scheibe einen größeren Spielraum laſſen ſollen. Dieſe Bedingung, die unumgänglich nöthig iſt, um die ſchmelzbaren Scheiben praktiſch anwendbar zu machen, wird übrigens die Wirkung, die man ſich von ihnen verſpricht, vielleicht ganz verhindern, und die Anwendung anderer Mittel erheiſchen, um zu demſelben Zweke zu gelangen.

Berühren müſſen wir aber hier auch noch, wie leicht die Behörden in Hinſicht auf die Anwendung der ſchmelzbaren Scheiben getäuſcht werden können. Man könnte nämlich, um das häufige Schmelzen dieſer Scheiben ohne Gefahr zu verhüten, unter der Scheibe ein dünnes Eiſenblech, welches den Bliken des Ingenieurs unzugänglich wäre, und ſelbſt dann keinen Dampf austreten ließe, wenn die Scheibe in Fluß gerathen, anbringen. Der Arbeiter könnte auch ein naſſes Tuch auf die Scheibe legen, und dieſes von Zeit zu Zeit begießen, damit ſich die Scheibe nicht bis auf die Temperatur des Dampfes erhizen kann. Was die gewöhnlichen Sicherheitsventile betrifft, ſo können dieſe bei der Seltenheit der Beſuche der Ingenieurs beinahe fortwährend mit einem Uebergewichte, welches nur während des Beſuches zu beſeitigen wäre, belaſtet werden. Ohne uns jedoch weiter bei den vielerlei Mitteln, die in Anwendung gebracht werden könnten, um die Behörden zu täuſchen, aufhalten zu wollen, wollen wir nur auf einen großen Irrthum in den Befehlen des Präfecten, welche dieſen Bericht veranlaßten, hinweiſen. Es iſt nämlich darin genau und beſtimmt angegeben, um wie viel die an den Hebeln aufgehängten Gewichte zu vermindern ſeyen; allein es iſt nirgendwo die Sprache von der Länge des Hebels, ſo daß man dieſen alſo leicht in dem Maaße verlängern könnte, in welchem das Gewicht vermindert wird!

Wir gehen nunmehr auf die Urſachen der Exploſionen und auf die Unzulänglichkeit der verordnungsmäßig vorgeſchriebenen Mittel bei wirklicher Gefahr über; um dann auch noch von einigen anderen wirkſameren Vorkehrungen, deren man ſich in vielen unſerer Fabriken wirklich bedient, zu ſprechen.

Man hat ſehr wenige Beiſpiele von Exploſionen, die ſich während eines regelmäßigen Ganges der Maſchine ereigneten. Das im März 1827 auf einem Dampfboote in Lyon vorgefallene Unglük ward dadurch veranlaßt, daß die Ventile nicht arbeiten konnten, weil ſie der Ingenieur mit Balken beſchwert hatte; auch weiß man nicht ein Mal, ob es dem Keſſel nicht zugleich auch an Waſſer fehlte.

In Mülhauſen kam bisher nur eine einzige Exploſion vor, und zwar im Jahre 1834 an dem Keſſel, der zur Heizung der Fabrik der HH. **Dollfus, Mieg** und Comp. diente. Der Keſſel war ſehr

alt, von niederem Druke und von der Geſtalt der alten Watt'ſchen Keſſel, d. h. er endigte ſich zu beiden Seiten in eine ebene Oberfläche. Der Heizer wußte nicht, daß die Austrittshähne für den Dampf verſchloſſen ſeyen, und da er wie gewöhnlich heizte, ſo mußte eine Explosion eintreten, wobei das eine der flachen Enden abgelöſt und weit hinweggeſchleudert wurde.

Die Haupturſache der Exploſionen iſt Waſſermangel im Keſſel oder wenigſtens ein bedeutendes Sinken des Waſſerſtandes unter ſein gewöhnliches Niveau. In dieſem Falle geht der Exploſion als vorzügliche Erſcheinung ein verminderter Druk des Dampfes und mithin eine Abnahme der Geſchwindigkeit der Bewegung voraus. Wenn das Niveau des Waſſers ſinkt, ſo ſind die Keſſelwände großen Theils dem Feuer ausgeſezt, ohne daß ſie die von ihnen aufgenommene Wärme an das Waſſer abgeben können: die Dampferzeugung iſt alſo vermindert. Die Keſſelwände kommen hiedurch zum Rothglühen, und der Dampf erreicht eine weit höhere Temperatur als jene des Waſſers, ohne daß deßhalb der Druk zunimmt, indem der Dampf nicht geſättigt iſt. Wenn nun unter dieſen Umſtänden dem Dampfe ein Ventil oder eine ſchmelzbare Scheibe oder irgend eine andere Austrittsöffnung eröffnet wird, ſo wird ein raſches Entweichen des Dampfes Statt finden, während das zurükbleibende Waſſer ſeines Drukes entledigt, eine ſehr heftige und beinahe augenblikliche Verdünſtung bewirken wird. In Folge der vielfachen Berührungen, in welche das Waſſer beim Aufſieden theils mit einer ſehr heißen Atmoſphäre, theils mit den glühenden Keſſelwänden geräth, erfolgt die Dampfentwikelung und die Erhöhung des Drukes ſo raſch, daß die Oeffnung des Sicherheitsventiles nicht mehr ausreicht, und daß alſo die Keſſelwände nachgeben müſſen. Dieß iſt die von Perkins und auch die von Arago gegebene Erklärung der Exploſionen.

Nur in dem Falle, wo das Sicherheitsventil keine Wirkung haben und ſelbſt ſchädlich werden kann, haben die ſchmelzbaren Scheiben zu wirken, und zwar bevor noch das Austreten des Dampfes mit Gefahr verbunden iſt; denn würden ſie zu ſpät ſchmelzen, ſo wäre dieß nach der eben gegebenen Theorie eben ſo gefährlich. Andererſeits muß aber auch der Schmelzpunkt ſo hoch ſeyn, daß die oben erwähnten Unannehmlichkeiten nicht ohne Gefahr Statt finden. Unſerer Anſicht nach beſteht noch keine Gefahr, ſo lange die Temperatur des Dampfes die gewöhnliche Temperatur nur um 10° überſteigt.

Geſezt, ein Fabrikant wollte die zu häufigen Erneuerungen der ſchmelzbaren Scheiben und einen Theil der Unannehmlichkeiten der Sicherheitsventile umgehen; geſezt, er laſſe ſeinen Keſſel für eine ſtär-

kere Kraft, als er auszuhalten hat, bauen, probiren und ſtempeln; und geſezt, die ſchmelzbaren Scheiben und Ventile ſeyen hienach eingerichtet, ſo glauben wir, daß bei eintretendem Mangel an Waſſer eine Exploſion doch nicht minder möglich iſt. Es wird vielmehr gerade das Gegentheil Statt finden, indem wir nicht zugeben, daß eine geringe Vermehrung der Metalldike den Keſſel am Berſten hindere. Der einzige Vortheil, der für den Fabrikanten daraus erwachſen würde, wäre alſo vielleicht nur der, daß die Scheiben etwas ſeltener ſchmelzen dürften: vorausgeſezt, daß man ſich auf die Legirung verlaſſen kann; und ſelbſt dieſen Vortheil wird die Behörde nicht als ſolchen erkennen.

Eine weitere Urſache, welche Exploſionen begünſtigen und vielleicht auch erzeugen kann, iſt in der Abnüzung oder vielmehr in der Oxydation und in den Niederſchlägen, welche ſich in den Keſſeln erzeugen, zu ſuchen. Keſſel, die viele Niederſchläge enthalten, oxydiren ſich an ihrer äußeren Oberfläche leichter und ſpalten ſich dann; die kupfernen Siederöhren namentlich bekommen über dem Heerde oft Bukeln und zerreißen dann. Dergleichen Zufälle ereignen ſich immer ohne Exploſion; ja manchmal kann der Keſſel ſogar in ſeiner Arbeit fortfahren; ſie ſind öfter die Folge einer zu ſtarken Heizung als der Abnüzung.

Man ſieht Keſſel von niederem Druke, deren Dike, wenn ſie viele Jahre über gedient haben, an manchen Stellen ſo abgenommen hat, daß ſie dem geringſten Druke nachgeben; und doch arbeiten dieſe Keſſel, ſo lange keine Exploſion erfolgt, vollkommen gut. Wir haben Grund anzunehmen, daß zur Erzeugung einer Exploſion ein durch eine augenblikliche Dampfentwikelung veranlaßter Stoß Statt finden müſſe, ausgenommen es beſteht ein ganz außerordentlicher Druk im Keſſel, was ſelbſt der unerfahrenſte Heizer bemerken wird. Wir glauben demnach, daß die Exploſionen hauptſächlich nur durch einen Mangel an Waſſer im Keſſel oder durch einen zu hohen Druk veranlaßt werden; und daß ſich die Verwaltungsmaßregeln nur auf dieſe beiden Punkte beſchränken ſollen.

Was die Zunahme des Drukes betrifft, ſo verlangen die Verordnungen die bereits abgehandelten Sicherheitsventile, die ihrem Zweke entſprechen würden, wenn ſie nicht die angedeuteten Nachtheile hätten und in einigen Fällen ſogar ſchädlich wären. Dagegen iſt keine Vorkehrung zur Erkennung des Waſſerſtandes vorgeſchrieben, indem nur in den miniſteriellen Inſtructionen vom 19. März 1824 und vom 3. Junius 1830 von dem Schwimmer, ſo wie er gegenwärtig gebräuchlich, die Sprache iſt. Dieſes Inſtrument ſollte, wie uns ſcheint, durch eine Verordnung vorgeſchrieben werden; indem

es noch ſehr viele Keſſel, namentlich von kleiner Dimenſion gibt, an denen man den Waſſerſtand nur daraus erkennt, daß man von Zeit zu Zeit die über und unter dem eigentlichen Niveau angebrachten Hähne öffnet, um zu ſehen, ob Waſſer oder Dampf bei ihnen entweicht. Dieſes höchſt unvollkommene Unterſuchungsmittel muß aufgegeben werden; denn einerſeits ſchwellen die Hähne an, ſo daß man ſie oft nur mit Mühe öffnen kann, und andererſeits wird der Heizer ſich lieber durch das Geſicht als durch öftere Wiederholung der Handhabung der Hähne von dem Waſſerſtande überzeugen. Ueberdieß geben die Hähne keine ſicheren Andeutungen, weil auch durch den über dem Niveau des Waſſers befindlichen Hahn in Folge des Aufſiedens Waſſer ausgetrieben werden kann. An einigen Keſſeln hat man auch ſenkrechte gläſerne Röhren angebracht, die am erſten Tage zwar ſehr gute Dienſte leiſten, an deren innerer Oberfläche ſich aber nach einigen Tagen ein Niederſchlag anſezt, welcher alle weiteren Beobachtungen verhindert.

Der Schwimmer hat nur das Unangenehme, daß er einige Aufmerkſamkeit erfordert, indem der Heizer ſehr oft nachzuſehen hat, ob er frei ſpielt, und in welcher Stellung ſich der Hebel befindet. Er iſt in den Händen eines ſorgfältigen Mannes ein Inſtrument, welches den Waſſerſtand immer mit Genauigkeit andeutet, wenn er gehörig beobachtet wird. Er muß aber auch ſo groß als möglich ſeyn, damit er gerade noch durch das Einſteigloch des Keſſels eingeführt werden kann; für Keſſel von bedeutender Größe ſoll ein Durchmeſſer von wenigſtens 18 Zoll vorgeſchrieben ſeyn. In vielen Fällen bedient man ſich des Schwimmers zur Regulirung des Waſſerzufluſſes im Keſſel; da jedoch der hiezu nöthige Hahn die freie Bewegung des Schwimmers beeinträchtigen könnte, ſo ſollten für dieſen Fall zwei Schwimmer gefordert werden. Dieſe Maßregel, die man an vielen Keſſeln von niederem Druke ſchon wirklich befolgt ſieht, wäre gewiß nicht mehr übertrieben als die doppelten Ventile und die doppelten ſchmelzbaren Scheiben. Ein Vorwurf, den man den Schwimmern machen kann: nämlich der, daß ſie den Waſſerſtand nur dann angeben, wenn ſie beobachtet werden, und daß ſie alſo nichts helfen, wenn der Heizer unachtſam iſt, läßt ſich leicht dadurch beſeitigen, daß man mit der Stange oder mit dem Hebel des Schwimmers einen Hahn oder eine Pfeife in Verbindung bringt, welche, wenn der Schwimmer unter das wirkliche Niveau herabſinkt, einen Laut gibt, der den Heizer erinnert, das gehörige Niveau wieder herzuſtellen.

Die ſchmelzbaren Scheiben äußern, wie geſagt worden, ihre Wirkſamkeit, wenn wegen Waſſermangels Gefahr eintritt; ſie unterbrechen dabei das Spiel der Maſchine, ſelbſt wenn ſie nach dem

Digitized by Google

neuen Verordnungsentwurfe ſo klein gemacht werden, daß ſie nur mehr die Gefahr andeuten, ohne ein wirkliches Sicherheitsmittel abzugeben. Der Schwimmer leiſtet alſo daſſelbe, ohne das Spiel der Maſchine zu beeinträchtigen, und beugt allen Unfällen ſicherer vor als irgend ein anderes Inſtrument.

Von der Nothwendigkeit, das Waſſer im Keſſel immer auf gleicher Höhe zu erhalten, überzeugt, glauben wir, daß die Ingenieurs in dieſer Hinſicht ſtrenger ſeyn ſollten. Sie hätten ſich mit größter Sorgfalt von dem guten Zuſtande der Speiſungspumpen und dem freien Spiele der Schwimmer, ſo wie auch davon zu überzeugen, daß das den Keſſel umgebende Mauerwerk ſo aufgeführt iſt, daß nicht durch ein Sinken des Waſſerſtandes um einige Zoll ein Theil der Keſſelwände dem Feuer ausgeſezt wird. Dieſe Unterſuchungen wären nach dem Dafürhalten von uns Praktikern weit wichtiger, als die Prüfung der ſchmelzbaren Scheiben und der Sicherheitsventile. Auch ſollten die Beſuche der Ingenieurs weit häufiger geſchehen; denn dann würde man ſich von der Unmöglichkeit, die Verordnungen in allen einzelnen Punkten zu befolgen, gar bald überzeugen; dann würde man ſehen, mit welchem Grade von Sorgfalt die Dampfmaſchinen unterhalten und überwacht werden; dann würde man ſich auch mehr in jenen Dingen unterrichten, in denen die Ingenieurs großen Theils keine Erfahrung haben. Auch wäre in den Berichten dieſer Herren nicht nur lediglich auf die von den Fabrikanten nicht befolgten Verordnungen Rükſicht zu nehmen; ſondern es wäre auch über die neuen Sicherheitsmittel zu berichten, welche ſie angewendet finden, und welche manchmal größere Garantien gewähren, als die verordneten, ohne ihre Nachtheile zu haben. Dazu iſt aber mehr Zeit und Mühe erforderlich, als man der Sache gegenwärtig ſchenkt. Auch ſoll man nicht vergeſſen, daß man ſich nüzlichen, auf die Erfahrung begründeten Anordnungen gern fügt; während man ſich der Gewalt, wenn ſie nicht durch Gründe und Recht unterſtüzt iſt, immer widerſezt.

Der Manometer hat beſtändig den Druk des Dampfes im Keſſel anzudeuten und muß dem Heizer zugängig ſeyn. Er iſt ſo nothwendig als der Schwimmer, und beide zuſammen und in gutem Zuſtande erhalten, genügen ohne irgend ein anderes Sicherheitsmittel. Die Verordnungen erwähnen keines Manometers; nur die miniſterielle Inſtruction vom 19. März 1824 und vom 3. Jun. 1830 erwähnt des Manometers mit comprimirter Luft für die Hochdrukkeſſel. Wer ſich aber immer dieſes Inſtrumentes zu bedienen hatte, wird ſich von deſſen Mängeln, von denen wir bloß die vorzüglichſten anführen wollen, überzeugt haben.

1) hat der Maaßſtab eine zu geringe Ausdehnung, und die

Grade werden in dem Maaße kleiner, als der Druk ſteigt, und als man folglich mehr Intereſſe hat den wirklichen Druk zu erfahren. Der geringſte Fehler in der Länge der Röhre oder im Niveau des Queckſilbers wird dann höchſt wichtig. Es iſt überdieß ſehr ſchwer, das Inſtrument gut zu verfertigen, und zwar wegen der Eintheilung des Maaßſtabes, bei der ſowohl auf den Druk des Dampfes auf die Luft, als auf den Gegendruk des in der Röhre emporſteigenden Queckſilbers Rükſicht genommen werden muß.

2) muß die Länge der Glasröhre ganz genau mit der Länge des gravirten Maaßſtabes correſpondiren. Wenn nun aber dieſe Röhre bricht, ſo iſt es ſehr ſchwer, eine andere einzuſezen, welche ganz genau dieſelbe Länge hat, und welche, wenn man ſie einſezt, keine Veränderung im Niveau des Queckſilbers erzeugt.

3) kann ſich dieſes Niveau verändern, ohne daß man es bemerkt; denn das Queckſilber abſorbirt nach und nach einen Theil des Sauerſtoffs der Luft, wodurch das Volumen dieſer lezteren abnimmt. Dieſer Fehler wiederholte ſich in einer unſerer Fabriken ſo häufig, daß man gezwungen war, ſtatt der gewöhnlichen Luft ein anderes Gas, worin kein Sauerſtoff enthalten war, anzuwenden, da man damals den Barometer mit freier Luft noch nicht kannte. Wenn das Queckſilber nicht ganz rein oder auch orydirt iſt, ſo hängt ſich daſſelbe auch an die Wände der Röhre, die dann ihre Durchſichtigkeit verlieren, an.

Alle dieſe Vorwürfe, welche die Angaben dieſes Inſtrumentes beinahe immer irrig machen, treffen jedoch keineswegs den ſogenannten offenen Manometer oder Barometer mit Gefäß oder Heber, deſſen in der miniſteriellen Inſtruction vom 3. Jun. 1830 gedacht iſt, und deſſen wir uns ſeit langer Zeit mit größtem Vortheile bedienen. In jener Inſtruction heißt es, daß der offene Manometer, der nur für die Maſchinen mit niederem Druke vorgeſchrieben iſt, auch bei den erſten Graden des hohen Drukes, d. h. ſo lange er keine zu große Länge zu haben braucht, mit Vortheil angewendet werden kann. Dieſe Beſchränkung iſt jedoch nicht begründet; denn wir wenden dieſe Röhren bis zu einem Druke von 5 und 6 Atmoſphären hinauf, alſo bei dem ſtärkſten, in den Fabriken gebräuchlichen Druke an, und ſehen keinen Grund, warum man ſie ſogar nicht noch länger machen ſollte.

Dieſer Barometer gibt in jedem Augenblike ganz ſicher an, was im Keſſel vorgeht, und zwar in einem großen Maaßſtabe, da auf jede Atmoſphäre 14 bis 28 Zoll kommen. Die Länge der Röhre und die Höhe des Queckſilbers iſt wie ein Sicherheitsventil für das Maximum des Drukes regulirt; wird dieſer Druk überſtiegen, ſo wird

das Queckſilber aus der Röhre ausgetrieben und dem Dampfe ein Ausgang eröffnet, ohne daß von dem Queckſilber, welches in einem untergeſezten Gefäße aufgefangen wird, auch nur ein Tropfen verloren geht. Da der Durchmeſſer der Röhre ſo groß iſt, als jener eines Ventiles, welches ſich ganz öffnet, ſo kann der Druk nie das gewünſchte Maximum überſteigen. Dieſes Inſtrument deutet alſo nicht nur mit Genauigkeit den Druk an, ſondern es iſt zugleich auch das beſte Sicherheitsventil: ein Ventil, welches weder von dem Heizer noch von dem Vorſtande ſelbſt überladen werden kann, welches ſich ganz öffnet, und keines Uebergewichtes bedarf; eine ſchmelzbare Scheibe, deren Flüſſigkeit nicht zu unterdrüken iſt. Es iſt ferner eben ſo leicht dieſes Inſtrument durch die Ingenieurs verificiren zu laſſen; denn die Scala iſt ſehr einfach. Wir glauben, daß die Behörde kein wirkſameres Sicherheitsmittel fordern kann, und daß bei deſſen Anwendung die gewöhnlichen Sicherheitsventile ganz überflüſſig und mithin wegen ihrer mehrfachen Nachtheile zu unterdrüken ſeyen.

Der offene Barometer und der Schwimmer haben vor vielen anderen zur Sicherheit empfohlenen Vorkehrungen den unſchäzbaren Vorzug, daß ſie nothwendig immer in Thätigkeit bleiben. Iſt der Schwimmer zu weit geſunken, oder ſeine Beſazung zu eng, ſo werden ſeine beſtändigen Bewegungen aufhören; und da dieß Jedermann auffällt, ſo iſt der Heizer gezwungen ſein Augenmerk beſtändig auf ihn zu richten. Ebendieß gilt auch von dem Barometer, der für jeden Kolbenhub regelmäßig eine Schwingung von mehreren Linien macht, und an dem man ebenfalls gleich bemerkt, wenn er nicht in guter Ordnung iſt.

Ein Inſtrument, welches unſerer Anſicht nach für alle Dampfkeſſel von großem Nuzen ſeyn müßte, wäre ein Ablaßhahn oder ein derlei Ventil, welches von dem Heizer zu öffnen wäre, ſobald der Barometer einen zu hohen Druk andeutet. Dieſe Vorrichtung wäre vorzüglich für den Fall ſehr nothwendig, wo die Dampfmaſchine plözlich angehalten wird, während das Feuer noch fortwährt, oder während der Ofen ſelbſt bei herausgenommenem Feuer noch ſo heiß wäre, daß Dampf entwikelt wird. Man iſt unter dieſen Umſtänden gezwungen ein Sicherheitsventil zu öffnen, wo ſich dann der Dampf läſtiger Weiſe in dem Fabrikgebäude verbreitet. Den Ablaßhahn dagegen könnte man mit einer Röhre in Verbindung bringen, welche den Dampf in den Rauchfang oder auch bloß aus dem Gebäude hinaus in die freie Luft leitete.

Am geeignetſten ſchiene uns in dieſer Hinſicht ein Ventil vorzuſchreiben, welches den an gewiſſen Maſchinen von niederem Druke gebräuchlichen ähnlich wäre und auch in dem gewöhnlichen Verhält-

niſſe belaſtet ſeyn müßte; dieſes Ventil hätte mit der äußeren Luft zu communiciren, und müßte mit einer dem Heizer zur Hand befindlichen Schnur gehoben werden können.

Die von Hrn. Henry angegebenen Modificationen am Barometer, welche zum Zweke haben, den Heizer durch eine Gloke aufmerkſam zu machen, wenn das Queksilber zu hoch ſteigt, oder den Ablaßhahn durch das Queksilber ſelbſt öffnen zu laſſen, übergehen wir, da ſie nicht ſowohl für die Behörden von Wichtigkeit ſind, ſondern hauptſächlich darauf hinausgehen den Verluſt an Queksilber zu verhüten.

Wir beſtehen demnach nur auf dem offenen Barometer, der, obwohl er nicht verordnungsmäßig vorgeſchrieben und ziemlich theuer iſt, doch bereits von allen aufgeklärten Fabrikanten angenommen wurde, und einer immer allgemeineren Verbreitung theilhaftig wird. Dieß iſt auch wirklich die beſte Empfehlung für ihn; denn das Urtheil der Praxis iſt das ſtrengſte und reellſte. Schon ſeit mehreren Jahren machten wir Schritte bei den Behörden, um die Einführung des offenen Manometers anſtatt der Sicherheitsventile und der ſchmelzbaren Scheiben zu erzielen. Wir hoffen, daß die Verwaltung endlich die Stimme der Praxis, die am meiſten bei der Verhütung von Unglüksfällen betheiligt iſt, erhören wird; und bemerken ſchließlich nur noch, daß in Preußen und anderen Ländern, deren Induſtrie weit jünger iſt, dieſes Inſtrument bereits durch eine Verordnung eingeführt iſt.

LIX.

Verbeſſerungen an den Dampfkeſſeln, und zwar namentlich der für Dampfwagen und Dampfboote beſtimmten, worauf ſich John Holmes, Ingenieur von Birmingham in der Grafſchaft Warwick, am 7. April 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar 1837, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Patentträger beabſichtigt durch ſeine Erfindung eine ſehr große Oberfläche des Keſſels oder Dampferzeugers der Einwirkung des Feuers auszuſezen. Der neue Keſſel, welcher aus Eiſenblech gearbeitet wird, beſizt keine kleinen, röhrenförmigen Feuerzüge, welche ſich ſtets leicht mit Ruß und Aſche verlegen, und die ſehr ſchwer zu reinigen ſind; ſondern er beſteht aus halbkugel- oder kuppelförmigen Fächern, welche auf ſolche Weiſe innerhalb einander angebracht ſind,

daß ihre Platten oder Scheidewände abwechſelnd Waſſerbehälter und Feuerzüge bilden. Der durch die Verbrennung des Brennmateriales entſtehende Dunſt und Rauch ſteigt zwiſchen den Waſſerbehältern empor, und ſtrömt um dieſelben herum, indem die Feuerzüge durch Oeffnungen, welche den Zug nicht beeinträchtigen, mit einander communiciren.

Fig. 7 iſt ein Querdurchſchnitt durch einen der verbeſſerten Dampfkeſſel; Fig. 8 hingegen iſt ein horizontaler Durchſchnitt. Das Brennmaterial wird hier durch einen Trichter eingetragen, und gelangt auf einen ſich umdrehenden Roſt; dieſe beiden Theile gehören jedoch nur dann mit zu der Erfindung des Patentträgers, wenn ſie in Verbindung mit dem Keſſel angebracht werden. Der Mantel oder das äußere Gehäuſe des Keſſels a, a, a bildet den äußeren, in den Schornſtein führenden Feuerzug. Der Ofen b iſt mit einem Roſte c verſehen, welcher ſich um eine ſenkrechte Welle dreht; leztere iſt hohl, damit Luft durch ſie ſtrömen kann, und damit ſie gleichſam wie ein Gebläſe zur Bethätigung des Feuers wirken kann. Die von dem Ofen auslaufenden Feuerzüge e, e, e ſteigen zwiſchen den Waſſerbehältern auf und nieder und um ſie herum, bis ſie den Rauch und den Dunſt endlich in den Schornſtein f leiten, der zum Behufe der Regulirung der Hize mit einem ſogenannten Dämpfer oder Regiſter verſehen iſt.

Das Brennmaterial gelangt in Folge der Umdrehungen einer gezähnten Walze h allmählich und in kleinen Stüken auf die ſchiefe Fläche i, über die es dann auf den im Ofen befindlichen Roſt hinabrollt. Der Roſt c wird umgetrieben, indem eine an der horizontalen Welle k befindliche endloſe Schraube in ein Wurmrad eingreift, welches an der ſenkrechten Welle des Roſtes angebracht iſt. Auf ähnliche Weiſe erhält auch die gezähnte Walze h ihre rotirende Bewegung; indem deren horizontale Welle mit dem rotirenden Theile der Maſchine in Verbindung gebracht iſt.

Der in den Waſſerbehältern erzeugte Dampf geht in die Dampfkammer l über, und gelangt von hier aus durch die Röhre m in den Cylinder der Maſchine. Bei n iſt ein Sicherheitsventil angebracht.

Ein Keſſel dieſer Art kann zum Behufe der Reinigung leicht in Stüke zerlegt werden; man nimmt nämlich zuerſt den Mantel ab, und trennt dann die inneren Theile, indem man ſie an den den Feuerzügen zunächſt liegenden Gefügen losſchraubt. Die übrigen Theile der Waſſerbehälter bleiben zuſammengenietet.

Die Keſſel laſſen ſich unter Beibehaltung eines im Uebrigen ähnlichen Baues auch mit einem fixirten Roſte ausſtatten. Die Waſſerbehälter und Feuerzüge können unter Beibehaltung deſſelben Principes

auch die Form von Kutſchenwölbungen haben, wie man dieß aus dem ſenkrechten Durchſchnitte, Fig. 9, aus dem Längendurchſchnitte, Fig. 10, und aus dem horizontalen Durchſchnitte oder Grundriſſe, Fig. 11, erſieht.

An dieſen lezteren Figuren iſt a der Ofen; b, b, b ſind die Waſſerkammern; c, c, c die Feuerzüge, welche von dem Ofen in den Schornſtein führen, und die auf ihrem Laufe der Länge nach zwiſchen mehreren Waſſerkammern durchgehen, anſtatt wie bei Fig. 7 zwiſchen ihnen auf und nieder zu ſteigen. Die Speiſung des Ofens geſchieht hier auf gewöhnliche Weiſe durch ein vorne angebrachtes Ofenthürchen. Die Speiſung des Keſſels geſchieht durch eine Röhre d, welche an dem unteren Ende verſchloſſen iſt, und in deren Seitenwänden Löcher angebracht ſind, damit das Waſſer ausfließen kann. Der Dampf gelangt aus der Dampfkammer e durch die Röhre f in die Maſchine. Für ein Sicherheitsventil iſt bei g geſorgt.

Unter dem Keſſel laufen der Länge nach zwei Röhren, von denen aus kleine Verbindungsröhren an die Waſſerkammern führen, damit der Keſſel ausgeleert werden kann, wenn es nöthig iſt; und damit ſich auch der allenfalls auf dem Boden ſich anſammelnde Saz ausblaſen läßt. Auch dieſe Art von Keſſel kann übrigens leicht in Stüke zerlegt werden.

LX.

Ueber zwei dynamometriſche Apparate zum Meſſen der Kraft, welche von Triebkräften, denen Leben inwohnt, ausgeübt wird, und zum Meſſen der von ihnen vollbrachten Arbeit. Von Hrn. A. Morin, Capitän bei der königl. franz. Artillerie, und Profeſſor der Mechanik bei der Genieſchule in Meß. 37)

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1837, S. 161.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

§. 1. Bevor ich andeuten will, welche verſchiedene Löſungen mir die von der Geſellſchaft ausgeſchriebene Preisfrage zuzulaſſen ſcheint, glaube ich einige Bemerkungen über die Art ihrer Stellung vorausſchiken zu müſſen.

Die Geſellſchaft verlangt, daß das vorgelegte Inſtrument die Dauer einer jeden in der Kraft Statt findenden Oscil-

37) Hr. Morin erhielt für dieſe Abhandlung, in der die von der Société d'encouragement in Hinſicht der Dynamometer ausgeſchriebene Preisaufgabe zum Theil gelöſt iſt, die große goldene Medaille. A. d. R.

lirung angebe, um daraus die Summe der innerhalb einer beſtimmten Zeit aufgewendeten Kraft zu erfahren; ſie glaubt, daß es zu dieſem Zweke von Nuzen ſeyn könnte, wenn ſich die Zeit von Secunden-Bruchtheilen an bis zur Stunde in beliebig wechſelbare Bruchtheile abtheilen ließe.

Von dieſem Geſichtspunkte aus betrachtet müßte alſo das Inſtrument bei jedem Elemente dt der Zeit den Werth der ausgeübten Kraft F und die Dauer t oder dt der Zeit, während der ſie wirkte, und mithin das Product dieſer beiden Quantitäten Ft oder Fdt, d. h. die Quantität der Totalbewegung sFdt, welche während der ganzen Zeit ſeiner Thätigkeit durch den Kraftaufwand hervorgebracht wird, angeben.

Bei der Anwendung der Kräfte auf die Induſtrie, wie z. B. auf das Ziehen von Wagen, auf das Ziehen von Schiffen, auf Eiſenbahnen ꝛc., kommt es aber in der Hauptſache nicht darauf an, die Quantität der Bewegung oder das Product der Kraft und der Dauer ihrer Wirkung, — ein Product, welches bekanntlich jenem der Maſſe multiplicirt mit der Geſchwindigkeit, welche die vom Anfange der Wirkung der Kraft bis zum Augenblike der Beobachtung erlangte, gleich iſt, — zu beſtimmen; ſondern es handelt ſich vielmehr um die Quantität der vollbrachten Arbeit oder um das Product der ausgeübten Kraft mit der in ihrer Richtung durchlaufenen Wegſtreke. Dieſes leztere Product iſt es nämlich, welches zur Bemeſſung des Nuzeffectes aller Triebkräfte oder Motoren dient.

Es wäre hier am unrechten Orte mich weiter hierüber zu verbreiten; ich beſchränke mich daher auf Andeutung dieſes Unterſchiedes, weil es mir ſcheint, daß ein Apparat, der den Werth des Kraftaufwandes (effort) und des durchlaufenen Raumes und das Product aus dieſen beiden Quantitäten angibt, dem Zweke der Geſellſchaft und den Bedürfniſſen der Induſtrie beſſer entſpricht, als ein ſolcher, der den Werth des Kraftaufwandes und jenen der Zeit oder die Quantität der Bewegung andeutet.

Man wird überdieß einſehen, daß man, um den Kraftaufwand und die Zeit zu beſtimmen, nicht nur eines Dynamometers, ſondern auch eines Chronometers bedarf, wodurch die Aufgabe viel verwikelter, der Preis der Inſtrumente weit höher und deren Benuzung weit ſchwieriger werden würde. Uebrigens läßt ſich die Aufgabe auch von dieſem Standpunkte aus auf ziemlich einfache Weiſe löſen; ja ſie ward es bereits im Jahre 1834 von mir bei Gelegenheit der Verſuche, welche ich über das Eindringen kugeliger Körper in weiche Medien und über die Geſeze der Fortpflanzung der Bewegung durch

den Stoß anſtellte, und deren Reſultate man im 6ten Bande des von der Akademie herausgegebenen Recueil des savans étrangers abgedrukt findet.

§. 2. Ich habe mir bei der Verfertigung einer dynamometriſchen Feder (ressort dynamométrique) folgende Bedingungen geſezt:

1) ſollen die verſchiedenen Biegungen oder Flurionen der Vorrichtung mit den ausgeübten Kräften im Verhältniſſe ſtehen. Dadurch wird nämlich das Inſtrument bequem zu handhaben; denn wenn ein Mal das Verhältniß dieſer Kräfte zu den Biegungen bekannt iſt, ſo braucht man nur leztere zu meſſen oder eine Andeutung derſelben zu haben, um ohne alle Berechnung und mit einem einfachen Tarirungsmaaßſtabe den Ausdruk für den Kraftaufwand zu erhalten.

2) ſoll die Empfindlichkeit des Inſtrumentes mit der Intenſität der zu meſſenden Kräfte im Verhältniſſe ſtehen.

3) darf die Elaſticität des Inſtrumentes durch den mehr oder minder raſchen Wechſel des Kraftaufwandes nicht Schaden leiden.

§. 3. Anwendung der Theorie des Widerſtandes der feſten Körper gegen die Biegung auf den gegenwärtigen Fall. Ich glaube in dieſer Hinſicht nicht auf eine detaillirte Auseinanderſezung eingehen zu müſſen, ſondern beſchränke mich darauf in Erinnerung zu bringen, daß, wenn die Federplatten die paraboliſche Geſtalt eines gleichen Widerſtand leiſtenden feſten Körpers haben, und wenn

a die Länge einer elaſtiſchen Platte, von dem Einfügungspunkte an bis zu jenem Punkte gerechnet, an welchem ſie durch die zu ihrer Biegung nöthige Normalkraft angereizt wird, bezeichnet;

b deren Dike nach der Richtung der Biegungsfläche;

c deren Breite in einer ſenkrecht gegen dieſe Fläche laufenden Richtung;

f die Biegung in normaler Richtung gegen die urſprüngliche Direction der Platte gemeſſen;

P die Kraft, welche normal in eben dieſer Direction ausgeübt wird;

A einen Elaſticitäts-Coefficienten, welcher für einen und denſelben Körper conſtant, von einem zum anderen hingegen wandelbar iſt; zwiſchen dieſen Quantitäten das Verhältniß $f = \frac{f P c^3}{A a b^3}$ beſteht, wonach man jede einzelne beſtimmen kann, wenn die übrigen bekannt ſind. Bei der Anwendung dieſer Formel, um die es ſich hier handelt, hat man die Dimenſionen der Feder ſo zu beſtimmen, daß ſie unter einer gegebenen Kraft eine beſtimmte Biegung annimmt; in-

dem hiedurch, da ſich die übrigen Biegungen innerhalb ziemlich ausgedehnten, immer aber den Kräften proportionalen Gränzen befinden, für alle Fälle daſſelbe Verhältniß hergeſtellt ſeyn wird.

§. 4. Von den Verhältniſſen, welche zwiſchen den verſchiedenen Proportionen der Federn herzuſtellen ſind. Die zu obiger Formel führende Theorie fußt ſich auf gewiſſe Hypotheſen, die innerhalb der Gränzen der Verlängerung, welche die Körper durch die Biegung erleiden, ziemlich genau mit den Reſultaten angeſtellter Verſuche übereinſtimmen. Hieraus ergibt ſich, daß die Dimenſionen der Federplatten in ſolchen Verhältniſſen zu einander ſtehen ſollen, daß die bewirkten Biegungen dieſe Gränzen nicht überſchreiten.

Ich habe aus der Verfertigung verſchiedener Dynamometer erfahren, daß man immer den Laſten proportionale Biegungen erhält, ſo lange die Geſammtbiegung nicht über 0,10 bis 0,08 Meter der Länge der Platte beträgt. Hienach ließe ſich a priori zwiſchen f und c folgendes Verhältniß ſezen:

$f = 0{,}10\ c$ für kleine Federn von 100 bis 150 Kilogr.

$f = 0{,}08\ c$ für große Federn von 150 bis 600 —

Was die Breite a der Feder in einer gegen die Biegungsfläche ſenkrechten Richtung betrifft, ſo kann dieſe beinahe willkürlich angenommen werden. Sie ſoll jedoch nicht über 0,04 Meter betragen, weil das beim Härten entſtehende Werfen um ſo merklicher wird, je größer die Breite iſt, und weil hieraus bei der Adjuſtirung Schwierigkeiten erwachſen.

§. 5. Von der Beſtimmung des Elaſticitäts-Coefficienten des zur Verfertigung der Federn verwendeten Stahles. Der Elaſticitäts-Coefficient A des Gußſtahles war zu der Zeit, wo ich die erſten Dynamometer verfertigen ließ, noch nicht zur Genüge bekannt; ich konnte mich jedoch bei deren Verfertigung ſelbſt von deſſen Werth mit einer für techniſche Zweke hinreichenden Genauigkeit überzeugen.

Bei der Beobachtung der Biegungen eines erſten Dynamometers, welchen ich bei Verſuchen über die Reibung anwendete, fand ich

$A = 33444000000$ Kilogr.

Bei der Beobachtung zweier anderer Dynamometer, von denen jeder eine Kraft von 200 Kilogr. hatte, fand ich für den einen

$A = 27595000000$ Kilogr.

und für den anderen $= 29833000000$ —

Bei einem vierten endlich von einer Kraft von 400 Kilogr. war

$A = 36910000000$ Kilogr.

Das Mittel dieſer vier Werthe, auf welche die Verſchiedenheit

der Qualität des angewendeten Stahles einen ſehr merklichen Einfluß ausüben könnte, iſt demnach A = 31945500000 Kilogr.; und auf dieſes kann man bei der Berechnung der Dynamometer mit Zuverſicht bauen, weil es ſich nicht um Herſtellung eines ſtrengen Verhältniſſes zwiſchen den Verhältniſſen und der Biegung handelt; ſondern weil es bloß darum zu thun iſt, im Voraus eine Gränze zu beſtimmen, von der ſich daſſelbe nicht zu weit entfernt. Wenn das Inſtrument fertig iſt, ſo ſucht man den genauen Werth dieſes Verhältniſſes, indem man es der Einwirkung bekannter Kräfte ausſezt, und die dadurch entſtehenden Biegungen beobachtet, woraus ſich der wirkliche Tarirungsmaaßſtab (echelle de tare) des Dynamometers ergibt.

§. 6. Von der Anordnung der Federplatten. Mit Hülfe der eben angedeuteten Verhältniſſe und des Werthes des Elaſticitäts-Coefficienten wird es leicht ſeyn aus der in §. 3 gegebenen Formel eine der drei Quantitäten f, a und b abzuleiten, wenn die beiden übrigen gegeben ſind. Ich will ſogleich mehrere Anwendungen hievon auf bereits verfertigte Dynamometer zeigen; vorher jedoch deren Bau im Allgemeinen erläutern.

Ich gab dem Profile der Federplatten nach der Richtung der Biegung die Geſtalt eines feſten Körpers von gleichem Widerſtande, weil ſich hieraus bei gleicher Krafteinwirkung und mit gleichem Widerſtande gegen den Bruch eine doppelt größere Biegung als mit einem feſten Körper von gleicher Dike ergibt, und weil mithin das Inſtrument um ſo empfindlicher wird. Ich ſezte den Dynamometer aus zwei vollkommen gleichen Federn zuſammen, die, wie man in Fig. 1 und 2 bei a, a′ und b, b′ ſieht, an ihren Enden in ein Ohr von gleicher Breite auslaufen, durch welches in der Richtung der Breite ein Loch gebohrt iſt. Durch dieſe Ohren, ſo wie auch durch die Bänder f, f, welche über und unter den Federn angebracht ſind, ſind kleine ſtählerne Bolzen geführt, und mit Schraubenmuttern ſolcher Maßen daran fixirt, daß ſich die Federn mit Leichtigkeit in ihrer Längenrichtung bewegen, und von ſelbſt in Parallelismus gelangen können, wenn die Kraft ſenkrecht gegen die Feder b, b′ wirkt, die auf folgende Weiſe an dem zu ziehenden Körper befeſtigt iſt.

Durch das Gehäuſe oder durch die Klemme c iſt eine Oeffnung geſchnitten, durch welche die Feder ihrer Länge nach ſo geſtekt wird, daß die in deren Mitte gelaſſene Schulter (deren Dimenſionen genau der Weite der Klemme entſprechen) in dieſes leztere zu ruhen kommt. Die an ihren Enden kegelförmig geſtalteten Drukſchrauben g zwängen die Feder in dem Gehäuſe feſt ein. Die Länge der Feder wird von ihrem Austritte aus dem Gehäuſe bis zu dem Mittelpunkte der beiden Löcher b, b′ gerechnet. Die vordere Feder a, a′ iſt auf ähn-

liche Weiſe gleichfalls durch ein Gehäuſe d geführt, und an dieſem iſt ein Ring r, auf den die Zugkraft wirkt, angebracht.

Bei dieſer Einrichtung des Dynamometers iſt die Zugkraft gleichmäßig zwiſchen den beiden Gefügen vertheilt und jeder Arm der beiden Federn der Hälfte dieſer Kraft ausgeſetzt. Da ſich aber die Mitten der beiden Federn um das Doppelte der Biegung der Enden von einander entfernen, ſo folgt hieraus, daß die Empfindlichkeit des Inſtrumentes zwei Mal ſo groß iſt, als jene einer jeden einzelnen Feder.

Uebrigens iſt es gut, wenn in Hinſicht auf die erwähnten Klemmen c, d eine ſolche Einrichtung getroffen iſt, daß ſich dieſelben berühren, wenn ſich das Inſtrument im Zuſtande der Ruhe befindet; denn auf dieſe Weiſe können ſie bei den Schwingungen nicht jenen Punkt überſchreiten, der einem Null von Spannung entſpricht. Dieſe Vorſichtsmaßregel iſt zwar nicht in allen Fällen ſtreng nothwendig; allein ſie gewährt unter gewiſſen Umſtänden Vortheile, die man erſt ſpäter zu würdigen lernen wird. Endlich muß ich bemerken, daß ſich die Klemmen auch ſo einrichten laſſen, daß ſie nach Belieben verſchiedene Federn aufnehmen können.

§. 7. Reſultate der über den Gang der Biegungen der Federn angeſtellten Verſuche. Nachdem ich angegeben habe, welche Richtſchnur man bei der Beſtimmung der Dimenſionen der Federn zu befolgen hat, und welche Anordnung ihnen gegeben wurde, will ich nun zeigen, mit welcher Genauigkeit man auf dieſem Wege Dynamometer erzielen kann, die innerhalb ſehr ausgedehnter Gränzen Biegungen erleiden, welche den ausgeübten Kräften proportional ſind.

Der erſte von mir verfertigte Dynamometer gab als Elaſticitäts-Coefficienten des Gußſtahles $A = 33444000000$ Kilogr. Da ſich außerdem $a = 0{,}020$ M., $c = 0{,}25$ M., $f = 0{,}25$ M., und $P = 50$ Kilogr. ergab, ſo wurde aus der in §. 3 angegebenen Formel abgeleitet: $b = 0{,}0072$ M.

Nach dieſen Daten und der Formel ſollte der Dynamometer per Kilogr. Spannung eine Zunahme der Biegung um 0,0005 M. zeigen, wobei zu bemerken kommt, daß in Folge der getroffenen Anordnung der Federn die wirklichen Biegungen eines jeden ihrer Arme nur die Hälfte der Geſammtzunahme der Entfernung der Arme von einander betragen.

Dieſer Dynamometer ward nun an einem fixen Punkte ſo aufgehängt, daß die Federn horizontal ſtanden, worauf dann allmählich bekannte Gewichte angehängt wurden, die von 5 zu 5 Kilogr. zunahmen. Die hieraus folgende Zunahme der Biegung oder des

Voneinanderweichens der Federn ward mit einem Culiſſen-Decimeter, mit deſſen Hülfe man Zehntheile eines Millimeters beſtimmen konnte, beobachtet. Als Reſultat dieſer Beobachtungen ergab ſich, daß die conſtante Zunahme der Biegung von 0 bis zu 100 Kilogr. 0,00052 und nicht 0,00050 Meter per Kilogr. betrug. Da es nun wenig darauf ankommt, ob dieſes Verhältniß dieſen oder jenen Werth hat, wenn nur die Tarirung genau den wirklichen Werth hat, ſo folgt hieraus, daß dieſes Inſtrument ſeinem Zweke vollkommen entſprochen hat.

Zu Verſuchen über das Ziehen der Wagen, welche gegenwärtig in Ausführung ſind, ſo wie zu anderen Verſuchen, die unmittelbar über das Anholen von Schiffen vorgenommen werden ſollen, ließ ich zwei andere Dynamometer verfertigen, mit denen Zugkräfte, welche bis an 200 Kilogr. betragen, gemeſſen werden können. Um deren Dimenſionen nicht auf eine läſtige und hemmende Weiſe zu erhöhen, ward die Zunahme der einem jeden Spannungskilogramm entſprechenden Biegung auf 0,00025 Meter beſchränkt. Hiebei ergibt ſich bei einem Kraftaufwande von 100 Kilogr. eine Approximation von $\frac{1}{400}$, weil es mit den Mitteln, die ich angeben werde, ein Leichtes iſt einen den vierten Theil eines Millimeters betragenden Unterſchied in der Biegung zu meſſen.

Nach der Beobachtung des vorhergehenden Dynamometers iſt $A = 33444000000$ Kilogr. Es iſt ferner gegeben: $a = 0{,}03$ M., $c = 0{,}25$ M., $P = 100$, $i = 0{,}025$ M. Mithin iſt nach der in §. 3 gegebenen Formel

$$b = 0{,}0079 \text{ Meter}.$$

Nach Vollendung dieſer Inſtrumente wurden deren Biegungen auf dieſelbe Weiſe wie bei dem zuerſt angegebenen durch bekannte Kräfte erprobt. Als Reſultat ergab ſich, daß die Biegungen regelmäßig um eine conſtante Quantität ſtiegen, welche an dem erſteren von 25 bis zu 200 Kilogr. bei jeder Vermehrung der Spannung um einen Kilogramm im mittleren Durchſchnitte 0,000303, an dem zweiten hingegen 0,000280 Meter betrug.

Dieſe beiden mittleren Werthe ſind merklich größer, als jene, auf welche man zählen konnte, wenn man die Dimenſionen des Dynamometers nach dem aus der Beobachtung des erſten Inſtrumentes abgeleiteten Elaſticitäts-Coefficienten A berechnete. Es rührt dieß ohne Zweifel von einer Verſchiedenheit in der Qualität des angewendeten Stahles her: ſo zwar, daß ſich der Werth des Elaſticitäts-Coefficienten dieſer beiden Federn berechnet:

für erſtere $A = 27595000000$ Kilogr.

für leztere $A = 29833000000$ Kilogr.

Endlich ließ ich auch noch einen vierten, den vorhergehenden ähnlichen Dynamometer verfertigen, der jedoch eine Kraft von 400 Kilogr. auszuhalten im Stande war, und bei jeder Vermehrung der Spannung um einen Kilogramm eine Zunahme der Biegung um 0,00015 Meter zeigte.

Es war an dieſem $a = 0{,}04$ M., $c = 0{,}30$ M., $f = 0{,}30$ M., $P = 200$ Kilogr., $A = 27595000000$; mithin berechnete ſich:

$$b = 0{,}0135 \text{ Meter}.$$

Die mit dieſem Inſtrumente nach der angegebenen Art angeſtellten Verſuche zeigten, daß daſſelbe genau den gewünſchten Grad der Empfindlichkeit hatte, und von 0 bis zu 400 Kilogr. hinauf Biegungen erlitt, die per Kilogramm regelmäßig um 0,00015 Meter ſtiegen.

Das Zuſammenſtimmen aller dieſer Reſultate beweiſt, daß man mit Hülfe der in §. 3 und 4 gegebenen Formeln und Regeln und mit Hülfe des Werthes des Elaſticitäts-Coefficienten des Gußſtahles leicht einen Dynamometer verfertigen kann, der eine beſtimmte Empfindlichkeit beſitzt, und der bekannte Kräfte auszuhalten im Stande iſt.

§. 8. Von Weſenheit iſt es auch, im Voraus das Maximum der Kraft beſtimmen zu können, welche ein Dynamometer ohne Gefahr der Beeinträchtigung ſeiner Elaſticität auszuhalten vermag. Nach der in §. 4 aufgeſtellten Regel läßt ſich dieſe Kraft immer leicht berechnen; denn ich habe daſelbſt angenommen, daß die größte Biegung nicht über 0,10 bis 0,08 der Länge der Feder betragen darf; und nach der in §. 3 gegebenen Formel läßt ſich der Werth der Kraft P, die dieſe Biegung erzeugt, leicht beſtimmen.

§. 9. **Von den Mitteln zur Verhütung der Ueberwältigung der Feder.** Wenn auf die eben angedeutete Weiſe die Gränze der Kraft beſtimmt worden iſt, muß eine Vorkehrung getroffen werden, wodurch der Dynamometer im Falle die Kraft dieſe Gränzen überſchritte, verhindert wird, ſeinerſeits das angegebene Maximum der Biegung zu überſchreiten. Man braucht zu dieſem Zweke nichts weiter, als an dem hinteren Bande oder Stege c ſeiner Faſſung zwei gekniete Aufhaltarme h, h anzubringen, und die Länge dieſer ſo zu beſtimmen, daß ſich die bewegliche Feder unter der Einwirkung des Maximums der Kraft gegen ſie ſtemmt. In dieſem Falle wird all der Ueberſchuß an Kraft von dieſen Aufhältern, die gehörig proportionirt ſeyn müſſen, getragen.

Bei dieſer Vorkehrung wird der Dynamometer in Hinſicht auf ſeine Elaſticität nie Schaden leiden, welche Erſchütterungen und Intermittenzen der Spannung auch auf ihn einwirken mögen. Als Beiſpiel erwähne ich einen Dynamometer von der Kraft von 100

Kilogr., den ich in den Jahren 1831 bis 34 bei meinen Verſuchen über die Reibung benutzte, und der oft eine Gewalt von 300 und 400 Kilogr. aushielt, und dem plötzlichen Wechſel in der Spannung von 0 bis zur äußerſten Gränze derſelben ausgeſetzt war, ohne daß ſeine Elaſticität während dieſer vierjährigen Dienſtzeit auch nur im Geringſten Schaden gelitten hätte.

§. 10. Die oben angegebenen Regeln laſſen ſich auch auf die Verfertigung iſolirter dynamometriſcher Federn mit einem einzigen Arme anwenden; ich bediente mich ihrer auch zur Herſtellung eines Rotationsdynamometers, womit die conſtante, wechſelnde oder mittlere Kraft, die einer Rolle durch eine Treibſchnur oder ein Laufband, oder einer Welle durch ein Räderwerk mitgetheilt wird, gemeſſen werden kann. Ich glaube hier keine Beſchreibung dieſes Apparates geben zu ſollen, da derſelbe nicht direct unter die Claſſe jener gehört, welche die Geſellſchaft gefordert hat. Ich bemerke daher nur, daß man ihn in einer Abhandlung, welche ich am Anfange des Jahres 1835 der Akademie der Wiſſenſchaften in Betreff mehrerer neuer Verſuche über die Reibung vorlegte, beſchrieben findet, und daß ich mich ſeiner den ganzen Sommer 1834 über mit beſtem Erfolge bediente.

§. 11. Von der Curve des Längenprofiles der Federn. Da die Dike der Feder nach der Richtung der Biegung an jenem Theile, an welchem ſie in die fixirten oder beweglichen Gehäuſe eingerahmt iſt, bekannt iſt; und da das Profil der Feder nach derſelben Richtung jenes eines feſten Körpers von gleichem Widerſtande ſeyn muß, ſo läßt ſich die paraboliſche Curve dieſes Profiles leicht ziehen. An der inneren Seite ſind nämlich die Federplatten gerade, wenigſtens in ſo weit, als es das durch die Härtung unvermeidlich erzeugte Werfen geſtattet; nach Außen hingegen haben ſie die Geſtalt einer Parabel, welche durch die Gleichung

$$y^2 = \frac{b^2}{c} x$$

bezeichnet iſt.

Wenn x die Abſciſſen an dem geradlinigen Theile von dem Ende der Feder an oder von der Entfernung c des Einrahmungspunktes an gemeſſen, und y die Ordinaten des Profiles ſind, ſo ergeben ſich z. B. für die Dynamometer

v. 100 Kilogr.	Werthe v. x	0,01 M.	0,03	0,05	0,10	0,15	0,20	
	Werthe v. y	0,00125	0,00213	0,0027	0,0038	0,0047	0,0055	
v. 200 Kilogr.	Werthe v. x	0,01	0,02	0,10	0,15	0,20	0,25	
	Werthe v. y	0,0016	0,0035	0,0050	0,0061	0,0070	0,0079	
v. 400 Kilogr.	Werthe v. x	0 01	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
	Werthe v. y	0,0025	0,0055	0,0078	0,0095	0,0110	0,0125	0,0135

Digitized by Google

Wenn die Federn geſchmiedet ſind, ſo kann man, wenn ſich ihr Profil merklich von dieſen Proportionen entfernen ſollte, ſie leicht durch Feilen auf dieſes zurückführen.

§. 12. **Von den Mitteln zur Erzielung einer bleibenden Spur der Biegungen während eines beſtimmten Zeitraumes.** Da das bisher Geſagte den auf den Bau der eigentlichen Dynamometer bezüglichen Theil der Frage genügend aufklären dürfte, ſo habe ich nunmehr nur noch anzudeuten, welche Mittel ich in Anwendung brachte, um entweder eine bleibende Spur all der verſchiedenen, conſtanten oder mittleren Spannungen, denen der Apparat ausgeſezt geweſen war, oder die Totalſumme der auf einer gegebenen Wegſtreke oder ſelbſt innerhalb einer beſtimmten Zeit ausgeübten Arbeit zu erhalten.

§. 13. **Von der Erzielung einer bleibenden Spur der Biegungen.** Um eine Spur jener Biegungen zu erhalten, die der Dynamometer in jedem Augenblike erleidet, bediente ich mich mit beſtem Erfolge folgender, aus Fig. 1 und 2 erſichtlichen Vorrichtung.

Das Gehäuſe c iſt an dem Körper, welcher fortgezogen wird, und der nach Belieben ein Schlitten, ein Wagen, ein Boot ꝛc. ſeyn kann, fixirt. Hinter der durch daſſelbe geführten Federplatte iſt ſenkrecht mit der Fläche der Federn ein cylindriſches Loch durch daſſelbe gebohrt. Durch dieſes Loch iſt eine Spindel i geführt, an deren oberem Theile eine Schraubenmutter k und eine Gegenſchraubenmutter angebracht iſt, die aber ganz einfach auch mit einem als Ausladung oder Schulter dienenden Kopfe verſehen ſeyn könnte. Unter den Federn und in einer Entfernung von 0,2 oder 0,3 Met. trägt dieſe Spindel zuerſt eine vollkommen ebene, meſſingene Platte l, auf die ein Blatt Papier geleimt wird, und weiter unten eine mit einer oder mehreren Kehlen ausgeſtattete Rolle m. Dieſe Kehle dient zur Aufnahme einer Schnur, welche zum Umtreiben der Rolle beſtimmt iſt. Handelt es ſich um einen Schlitten oder um ein Boot, ſo wird das eine Ende dieſer Schnur hinter dem beweglichen Körper an einem fixen Punkte, und das andere Ende entweder in der Kehle oder vor ihr an einem anderen fixen Punkte befeſtigt; in welchem Falle die Schnur ganz um die Rolle läuft. Soll der Apparat auf einer ziemlich langen Streke, z. B. durch 50 Meter, in Thätigkeit ſeyn, ſo wäre auch für die angedeuteten Fälle anſtatt der eben erwähnten Vorrichtung die folgende, hauptſächlich für alle Arten von Räder-Fuhrwerken geeignete in Anwendung zu bringen. Die Kehle der Rolle iſt nämlich mit einer Schnur umſchlungen, welche vermittelſt kleiner Leitungsrollen auch um die Nabe des einen der Räder geführt

iſt. Sowohl in dem einen, als in dem anderen Falle pflanzt ſich die Bewegung des Körpers in einem conſtanten Verhältniſſe an die Meſſingplatte fort. So iſt z. B. an Schlitten und Booten die Geſchwindigkeit des Umfanges der Kehle genau jene der Ortsveränderung dieſer Körper; während ſie an den Räderfuhrwerken zu jener des Rades oder zu dem durchlaufenen Raume in einem Verhältniſſe ſteht, welches von den Speichen des Rades, der Nabe und der Rolle abhängt.

§. 14. Ich muß bemerken, daß, wenn man bei gewiſſen Verſuchen den Kraftaufwand in Hinſicht auf die Zeit beſtimmen müßte, der Platte irgend eine bekannte gleichförmige Bewegung zu geben wäre. Dieß iſt leicht mittelſt chronometriſcher Apparate zu erzielen; ich ſelbſt bediente mich ſolcher bei mehreren Verſuchen, wie ich dieß denn auch in meiner oben erwähnten Abhandlung beſchrieben habe.

§. 15. Von dem zur Hervorbringung der Spur dienenden Zeichenſtifte. Wenn man auf das in §. 13 Geſagte zurückgeht, ſo ſieht man, daß jedem Umgange der Platte ein beſtimmter Raum, den der bewegliche Körper durchlief, entſpricht. Das vordere Gehäuſe hat nun gleichfalls eine Oeffnung und zwar parallel mit jener, durch die die Rotationsachſe dieſer Platte geführt iſt. Dieſe im Inneren mit einem Schraubengewinde verſehene Oeffnung dient der meſſingenen Schraube n, welche zu leichterer Handhabung mit einem großen Kopfe verſehen iſt, als Schraubenmutter. Der untere Theil dieſer Schraube iſt mit einer kleinen Dille verſehen, in welcher ſich ein Pinſel befindet, deſſen Spitze, wenn ſie in chineſiſche Tuſche oder in irgend eine andere Art von Tinte getaucht iſt, und mit Hülfe des Kniehebels p, auf den die Feder q drückt, in Berührung mit der Platte herum geführt wird, auf das Blatt Papier eine Curve der Biegungen verzeichnet. Wenn die auf den Dynamometer ausgeübte Kraft conſtant bleibt, ſo bleibt auch die Entfernung der beiden Federn von einander eine und dieſelbe, ſo daß die von dem Pinſel beſchriebene Curve einen Kreis bildet; wechſelt die Kraft hingegen, ſo wird ſich, je nachdem die Kraft zu- oder abnimmt, die Curve von der Achſe entfernen oder ſich ihr nähern. Da übrigens der Anfang der Bewegung und der Curve auf dem Papiere angedeutet iſt, ſo iſt es klar, daß man für jede Stellung des Körpers die Biegung und folglich auch die ausgeübte Kraft meſſen kann. Uebrigens iſt der Halbmeſſer des Kreiſes, der dem Momente, in welchem die Feder abgeſpannt war, entſpricht, im Voraus bekannt; man kann daher veranſtalten, daß ſich die Federn in dieſer Stellung einander noch weiter nähern können oder nicht.

§. 16. **Von der Beſtimmung der mittleren Kraft.** Wenn der zu meſſende Kraftaufwand um irgend einen mittleren Werth, wie z. B. um jenen eines Pferdes, eines Menſchen ꝛc. herum ſchwankt, ſo wird die Doppelkreuzung der Curven natürlich die mittlere Curve der Biegungen und mithin die mittlere Kraft, welche man zu wiſſen wünſcht, geben. Will man hingegen die wandelbare, jeder einzelnen Stellung entſprechende Kraft haben, ſo braucht man nur die beſchriebenen Bogen zu entwikeln, ſie in Räume, welche von dem Körper durchlaufen wurden, zu übertragen, — was leicht geſchehen kann, da dieſe Quantitäten durch ein conſtantes Verhältniß miteinander verbunden ſind, — und dann dieſe Räume für die Abſciſſen einer Curve zu nehmen, deren Ordinaten die Kräfte und die einem jeden Raume entſprechenden Biegungen wären. Die nach den bekannten Methoden vorgenommene Quadratur dieſer Curve wird offenbar den Werth der auf dem durchlaufenen Wege entwikelten Totalarbeit liefern. Eben ſo kann man auch das Mittel des Kraftaufwandes, oder die höchſte und geringſte Kraft, welche ausgeübt wurde, und wenn eine Periodicität in den Schwankungen der Kraft Statt fände, deren Gränzen ausmitteln und beſtimmen.

§. 17. Anſtatt eines Pinſels kann man, wie Fig. 1 zeigt, auch einen Bleiſtift anwenden; dieſer müßte durch eine leichte Spiralfeder gegen das Papier angedrükt werden. Eben ſo kann man ſich eines hohlen Gehäuſes bedienen, welches mit Tinte angefüllt, und an dem oberen Ende verſchloſſen, an dem unteren kegelförmigen Ende hingegen mit einem haardünnen Loche verſehen iſt. Die Spize des Pinſels muß fein ſeyn, und darf durch den Druk der Schraube, die wie der Pinſel ſelbſt die Richtung des von der Platte beſchriebenen Kreiſes annimmt, nur wenig auf das Papier niedergebogen werden. Dieſe Biegung übt übrigens auf das Maaß der Biegung der Feder nur einen ſehr geringen Einfluß. Damit der Pinſel eine hinreichende Menge Tuſche faſſen kann, muß er am Körper wenigſtens 0,003 bis 0,004 Meter im Durchmeſſer haben. Ich bediene mich gewöhnlicher Haarpinſel, die ich aus den Kielen nehme, und die ich, nachdem ich ſie in einer Entfernung von 0,010 oder 0,012 M. von ihrer Spize gebunden, in die kleine Dille bringe, welche auf den Stiel geſchraubt wird. Endlich kann man auch noch einen Schieferſtift, der auf eine Schieferplatte zeichnet, oder eine etwas abgeſtumpfte metallene Spize, welche in irgend eine weiche Subſtanz zeichnet, oder eine andere beliebige Vorrichtung anwenden.

§. 18. Man kann ſich denken, daß man den Zeichenſtift nicht zu lange zeichnen laſſen darf, ausgenommen es handelt ſich bloß um Ausmittelung der mittleren Kraft; denn nach 5 bis 6 Umläufen der

Rolle wird es ſchwer die Curven von einander zu unterſcheiden. Man kann aber den Rollen ſolche Verhältniſſe geben, daß man z. B. die Curve jener Biegungen erhält, die einem durchlaufenen Raum von 10 bis 12 Meter entſprechen. Handelt es ſich aber nur um die mittlere Kraft, ſo kann man den Zeichenſtift weit länger, und während einer Streke von wenigſtens 50 Meter zeichnen laſſen.

§. 19. Nach beendigtem Verſuche nimmt man die Platte ab, wo man dann durch Meſſung der Biegungen und nach dem bekannten Verhältniſſe, welches zwiſchen dieſen und den angewendeten Kräften beſteht, leztere beſtimmen kann. Wollte man jedoch auch dieſe Berechnung umgehen, ſo könnte man ſich eines kleinen Richtſcheites bedienen, welches in das im Mittelpunkt der Platte befindliche Loch eingeſezt oder gegen den Abſaz der Achſe angelegt wird, und auf dem eine im Voraus gemachte Eintheilung angebracht iſt. Von dieſem Richtſcheite kann man, wenn man es in der Richtung eines Halbmeſſers auf die Platte legt, mit Leichtigkeit den einer beſtimmten Biegung entſprechenden Werth der Kraft ableſen.

§. 20. Der hier beſchriebene Apparat gibt demnach Mittel an die Hand, womit man ohne alle Beihülfe des Calculs und durch einfache Betrachtung der von dem Zeichenſtifte zurükgelaſſenen Spuren die mittlere oder die wandelbare Kraft erfahren kann, die auf einen Schlitten, einen Wagen, ein Boot, einen Pflug oder überhaupt auf irgend einen gezogenen Körper wirkte. Seine Empfindlichkeit läßt ſich den zu meſſenden Kräften anpaſſen, und er kann ohne Nachtheil heftigen Gewalten und Erſchütterungen widerſtehen. Er iſt leicht anwendbar, und kann in die Hände eines jeden einfachen Arbeiters gelegt werden. Er läßt ſich durch ein Gehäuſe, in welches man ihn bringt, gegen die nachtheiligen Einflüſſe der Witterung ſchüzen. Er gibt Andeutungen, die von dem Willen desjenigen, der ſich ſeiner bediente, unabhängig ſind, und die von ihm gelaſſenen Spuren laſſen ſich nicht verändern. Sein Preis endlich erleidet durch die Verſchiedenheit der Stärke der Federn keine großen Veränderungen, indem man vollſtändige Dynamometer dieſer Art von 100 bis zu 600 Kilogr. für die unbedeutende Summe von 250 Fr. liefern kann.

§. 21. Um den von der Geſellſchaft geſtellten Bedingungen zu genügen, habe ich nunmehr anzugeben, welche Vorkehrung ich in Anwendung brachte, um während einer beſtimmten Streke oder einer beſtimmten Zeit von größerer Ausdehnung die Totalſumme der Arbeit, die von irgend einer nach einer beſtimmten Richtung wirkenden Triebkraft vollbracht wurde, zu meſſen. Auf dieſe Frage nun findet das, was ich von meiner erſten Art von Dynamometer geſagt habe, voll-

kommene Anwendung; und nach der muthmaßlichen Intenſität der ausgeübten oder zu meſſenden Kraft wird es leicht ſeyn eine Feder von gehöriger Stärke zu verfertigen. Der einzige Unterſchied beſteht darin, daß an dem Inſtrumente ein Apparat anzubringen iſt, vermöge deſſen man ſich nach Zurüklegung irgend einer beſtimmten Streke bloß durch das Geſicht von der durch die Triebkraft vollbrachten Quantität der Arbeit überzeugen kann. Uebrigens iſt klar, daß, wenn die Quantität der auf einer beſtimmten Streke vollbrachten Arbeit bekannt iſt, man die mittlere ausgeübte Kraft bekommt, wenn man jene Quantität durch dieſe Streke theilt.

§. 22. Ich will eine Beſchreibung des von mir in Anwendung gebrachten Zählapparates vorausſchiken, und dann erſt die Theorie und praktiſche Benuzung deſſelben erläutern.

Das hintere Gehäuſe oder die hintere Klemme A, welche man in Fig. 3 und 4 ſieht, nimmt hinter der fixirten Feder E eine Rotationsachſe Q′ auf, und zwar in demſelben Loche, welches an dem zuerſt beſchriebenen Dynamometer die Platte, auf die der Zeichenſtift zeichnete, trug. An dieſer Achſe iſt eine Scheibe B von einem Halbmeſſer von 0,076 Met., welche über die Federn zu liegen kommt, und eine Rolle C aufgezogen, an die die Rotationsbewegung durch ähnliche Mittel, wie oben in §. 13 angegeben wurden, fortgepflanzt wird. An dem beweglichen Gehäuſe D iſt mit einer Schraube ein Träger a, b befeſtigt, welcher allen Bewegungen deſſelben folgen kann. Das Ende b dieſes Trägers trägt das Stük c, d, an welchem ſich der ganze Zählapparat befindet.

Lezterer beſteht aus einer Rotationsachſe e, f, die mit der Fläche der Scheibe parallel läuft, und die mit ihrem Zapfen e in das Stük c, d, mit dem Zapfen f hingegen in den zurükgekrümmten Arm g deſſelben Stükes eingeſezt iſt. Sie trägt gegen f hin einen Läufer h von 0,05 Meter im Durchmeſſer; gegen e hingegen ein kegelförmiges Getrieb i, welches 16 Zähne und in der Mitte einen Durchmeſſer von 0,012 Meter hat. Wenn ſich die Scheibe dreht, ſo führt ſie in Folge der Statt findenden Reibung den Läufer h mit ſich. Man kann, um dieſe Reibung zu erhöhen, die miteinander in Berührung ſtehenden Oberflächen mit Bimsſtein oder mit Sand abreiben; jedoch fand ich dieß an dem erſten Apparate, den ich verfertigte, nicht für nöthig, und noch weniger dürfte es an den Apparaten, die ich dermalen verfertigen laſſe, erforderlich ſeyn, indem dieſe viel leichter ausfallen werden. Es erhellt übrigens, daß, wenn ſich der Läufer im Mittelpunkt der Scheibe befindet, wo die Geſchwindigkeit beinahe null iſt, er ſich nicht umdreht: eine Stellung, welche jenem Falle, wo die Feder im Zuſtande der Ruhe iſt, entſpricht.

Das Getrieb i greift in ein Winkelrad k, welches bei einem Durchmeſſer von 0,048 M. 64 Zähne hat, und welches folglich einen Umgang macht, während der Läufer ihrer vier zurüklegt. Ueber dieſem Rade und an einer und derſelben Spindel befindet ſich ein 12zähniges Getrieb l von 0,010 Meter im Durchmeſſer, und ferner ein in 100 Theile getheilter Gradbogen, der gleich wie das Rad k eine Viertelumdrehung zurüklegt, während der Läufer eine ganze vollbringt. Das Getrieb l greift in das mit 60 Zähnen verſehene Rad n, ſo daß lezteres alſo, während das Getrieb ein Mal umläuft, den fünften, und während der Läufer ein Mal umläuft, den zwanzigſten Theil eines Umganges zu Stande bringt. Die Welle oder Spindel dieſes Rades n trägt einen zweiten, gleichfalls in 100 Theile getheilten Gradbogen p.

Hieraus ergibt ſich, daß auf einen Umgang des erſten Gradbogens vier Umgänge des Läufers kommen: daß der zweite Gradbogen innerhalb derſelben Zeit nur den fünften Theil eines Umganges vollbringt; und daß auf 20 Umgänge des Läufers ein Umgang des zweiten und vier Umgänge des erſten Gradbogens kommen. Jeder Grad des erſten Gradbogens entſpricht alſo dem fünfundzwanzigſten Theile eines Umganges des Läufers, und jeder Grad des zweiten Gradbogens dem fünften Theile eines Umganges deſſelben Läufers.

§. 23. Hienach iſt der Gang dieſes Zählapparates leicht zu verſtehen. Wenn nämlich die Maſchine in Bewegung iſt, ſo dreht ſich die Scheibe, und die bewegliche Feder F entfernt ſich, indem ſie der ausgeübten Kraft nachgibt, wobei ſie den ganzen Mechanismus des Zählapparates mit ſich führt. Der Läufer h entfernt ſich von dem Mittelpunkte der Scheibe B, und dreht ſich mit um ſo größerer Geſchwindigkeit, je raſcher ſich die Scheibe bewegt, und je weiter er ſich von dem Mittelpunkte dieſer lezteren entfernt. Seine Bewegung theilt ſich an die Gradbogen mit, und die Zahl der Grade, welche an jedem derſelben innerhalb einer beſtimmten Zeit oder innerhalb eines beſtimmten durchlaufenen Raumes vorübergegangen, wird offenbar die Zahl der Umgänge, die der Läufer machte, angeben.

§. 24. Um jedoch die Beobachtungen zu erleichtern, muß man

1) den Zählapparat nach Belieben in Gang ſezen oder zum Stillſtehen bringen können; und zwar entweder in einem beſtimmten Zeitmomente oder an einer beſtimmten Stelle des durchlaufenen Raumes.

2) Muß auf irgend eine bequeme Weiſe zu erkennen ſeyn, welche Grade einander am Anfange und am Ende einer jeden Beobachtung an beiden Gradbogen gegenſeitig entſprachen.

3) Muß man verſichert ſeyn, daß der Läufer bei der Befreiung

der Federn und bei den Erſchütterungen nicht nach entgegengeſezter Richtung umläuft,

4) Muß man eine einfache Regel haben, nach der man aus der Zahl der Umgänge des Läufers mit Leichtigkeit die Quantität der vollbrachten Arbeit oder die mittlere Kraft, welche ausgeübt wurde, ableiten kann.

§. 25. Damit der erſten dieſer Bedingungen Genüge geleiſtet werde, iſt der ganze Zählapparat um zwei Zapfen, die von den Verlängerungen der Schrauben b gebildet werden, beweglich; und außerdem drüken auch noch zwei kleine, an dem Stüke a, b befeſtigte Federn s zu beiden Seiten der Faſſung c, d mit ihren Enden auf zwei kleine Schrauben q. In Folge der Wirkung dieſer Federn und in Folge ſeiner eigenen Schwere übt der Zählapparat ſtets einen ſolchen Druk auf die Scheibe B aus, daß der Läufer durch die hiedurch entſtehende Reibung in Thätigkeit geſezt wird. Ein bei t angebrachtes Geſperr fällt nach Belieben in den Haken u ein, wo dann der Zählapparat emporgehoben und außer Thätigkeit gebracht iſt.

Wenn man nun mit dieſem Apparate eine Beobachtung beginnen will, ſo drükt man auf den langen Arm v des Geſperres, wodurch der Zähler losgemacht wird, ſo daß der Läufer, indem er mit der Scheibe in Berührung kommt, in Bewegung verſezt wird. Stünden die Gradbogen auf Null, ſo könnte man von dieſem Momente an zu zählen beginnen, um in dem Momente, wo man den Verſuch beendigen will, den Zähler durch einen Druk auf die Stange x emporzuheben. Da der Zähler hierauf beinahe alſogleich in Stillſtand kommen würde, ſo bekäme man auf dieſe Weiſe die Zahl der Umgänge, welche der Läufer gemacht hat, ſo ziemlich genau; immer wird aber dieſe Methode keine genügende Genauigkeit gewähren, indem die Theile des Zählapparates ein gewiſſes Bewegungsmoment erlangen, und ſich folglich ſelbſt dann noch einige Zeit über fort bewegen werden, wenn der Zähler bereits emporgehoben iſt. Es iſt übrigens leicht einen weit höheren Grad von Genauigkeit zu erzielen.

§. 26. **Von dem Apparate, welcher Spuren der Zahl der Umgänge, welche die Gradbogen vollbrachten, zurükläßt.** Ueber den Gradbogen, in einer und derſelben ſenkrechten Fläche mit ihnen und durch deren Achſen gehend, ſind zwei Dillen z, z angebracht, in welche Pinſel, die in chineſiſche Tuſche oder in eine fette Tinte eingetaucht worden, oder auch kleine Bleiſtifte, oder auch metallene Spizen eingeſezt ſind. Leztere hätten in eine weiche, auf den Gradbogen ausgebreitete Subſtanz zu zeichnen. Dieſe Pinſel oder Zeichenſtifte ſind an dem Ende kleiner Stäbchen, welche ſich um Achſen, die mit den Gradbogen parallel laufen,

drehen, und welche an dem anderen Ende durch ein kleines Band b′ miteinander verbunden ſind, befeſtigt. Dieſes Band ſelbſt bildet mit der langen Stange x, die ſich um eine mit dem Gradbogen parallel laufende Achſe dreht, ein Gefüge. Es erhellt daher, daß, wenn man dieſe Stange x um ihre Achſe bewegt, ſie die Stäbchen und die Dillen z, z mit ſich führt; und daß die Pinſelenden dann kleine Kreisbogen beſchreiben, welche ſich in einer Fläche, die ſenkrecht gegen die Fläche der Gradbogen geſtellt und durch deren Mittelpunkt gelegt iſt, befinden. Da die Dillen mit Schraubengewinden verſehen ſind, ſo iſt es ein Leichtes ſie ſo zu adjuſtiren, daß die Spize der Pinſel die Gradbogen an dem tiefſten Punkte des Bogens, den dieſe beſchreiben, berühren; und daß, wenn dieſer Punkt vorübergegangen iſt, dieſe Berührung wieder aufhört.

Dieſer kleine Apparat ſezt demnach den Beobachter in Stand genau in dem Augenblik, in welchem die Beobachtung beginnen oder aufhören ſoll, auf dem Gradbogen die entſprechenden Punkte, welche ſich in einer und derſelben Meridianfläche befanden, zu bezeichnen; und daraus folglich die Zahl der Eintheilungen oder Grade, welche ſich zwiſchen dieſen Stellungen befinden, ſo wie auch die Zahl der Umgänge des Läufers abzuleiten.

Zu noch größerer Genauigkeit der Reſultate dürfte es gut ſeyn, den Zähler, nachdem man ihn frei gemacht, vor der Anſtellung der Beobachtung einen Augenblik laufen zu laſſen. Die Beſtimmung der Umgänge des Läufers wird hiedurch nicht im Geringſten beeinträchtigt, indem dieſe durch die von den Pinſeln bewirkten Spuren angedeutet werden.

Man kann die Pinſel während eines und deſſelben Verſuches leicht zu wiederholten Malen auf die Gradbogen zeichnen laſſen, indem es, da ſich die Spuren immer in einer und derſelben Fläche entſprechen und der Linie der Mittelpunkte folgen, leicht iſt, ſie in dieſe Stellung zurükzuführen, und die Zahl der zwiſchen jeder der entſprechenden Spuren begriffenen Eintheilungen zu beſtimmen.

§. 27. Wenn die Feder, ſobald ſie nachläßt, die Stellung, in der der Läufer dem Mittelpunkte der Platte entſpricht, überſchreiten könnte, ſo würde ſich der Läufer, ſo wie auch der Zähler nach entgegengeſezter Richtung umdrehen, woraus nothwendig bedeutende Stbrungen im Gange des Apparates erwachſen müßten. Dieß läßt ſich leicht vermeiden, wenn man zwiſchen den beiden Gehäuſen oder Klemmen A, D einen Aufhälter anbringt, welcher dieſelben hindert ſich einander über die Gränze hinaus, für die der Apparat adjuſtirt iſt, zu nähern. Kommen Momente vor, in denen die Triebkraft nicht

wirkt, ſo bleibt der Zählapparat ganz einfach ſtehen, wo er dann hiedurch von der Unterbrechung der Thätigkeit der Triebkraft Rechenſchaft gibt.

§. 28. Von der Theorie des Zählapparates. Um die hier gegebene Beſchreibung zu vervollſtändigen, habe ich nur mehr anzugeben, wie ſich aus der Zahl der Umgänge des Läufers mit Leichtigkeit die Quantität der Arbeit, die von der Triebkraft entweder innerhalb einer beſtimmten Zeit oder innerhalb einer bekannten Streke Weges vollbracht wurde, ableiten läßt. Es führt mich dieß zur Entwikelung der Theorie dieſes Apparates, und zwar namentlich in ſeiner Anwendung auf die Wagen. Es ſey:

r die in Meter ausgedrükte Entfernung des Läufers von der Achſe der Scheibe unter der in Kilogrammen ausgedrükten Zugkraft F.

ϱ der Radius oder Halbmeſſer des Läufers.

e der in einer Minute von dem Wagen oder dem ſonſtigen beweglichen Körper in der Richtung des Zuges durchlaufene Raum.

R der Radius oder Halbmeſſer des Wagenrades.

n die Zahl der dem Wege e entſprechenden Umläufe des Rades, wonach

$$n = \frac{e}{2\,\pi\,R}.$$

K das Verhältniß der Biegungen, welche von dem Ruhepunkte oder r = o aus bis zur Kraft F gemeſſen wurden, wonach

$$K = \frac{F}{r}.$$

N die Zahl der Umgänge des Läufers auf dem Wege e.

R' der Halbmeſſer der Nabe des Rades oder der Welle, von der die Scheibe ihre Bewegung mitgetheilt erhält.

r' der Halbmeſſer der Rolle der Scheibe.

Die Scheibe macht offenbar während eines Umganges des Rades oder der Welle $\frac{R'}{r'}$ Umgänge; oder auf den in der Richtung der Zugkraft durchlaufenen Raum e kommen $\frac{e}{2\,\pi\,R}\cdot\frac{R'}{r'}$ Umgänge.

Der Läufer macht auf jeden Umgang der Scheibe $\frac{r}{\varrho}$ Umläufe; wonach ſich alſo für die dem Wege e unter der Zugkraft F entſprechende Zahl der Umgänge des Läufers ergibt:

$$N = \frac{e}{2\,\pi\,R}\cdot\frac{R'}{r'}\cdot\frac{r}{\varrho}.$$

Es iſt aber:

$$K = \frac{F}{r}; \text{ wonach } r = \frac{F}{K};$$

folglich

$$N = \frac{R'}{2\,\pi\,R\,r'\,\varrho\,K}\,F\,e;$$

mithin

$$F\,e = \frac{2\,\pi\,R\,r'\,\varrho\,K}{R'}\,N.$$

Da nun der Factor $\frac{2\,\pi\,R\,r'\,\varrho\,K}{R'}$ nur aus conſtanten Quantitäten, welche von den für die Halbmeſſer angenommenen Verhältniſſen und von der Elaſticität der Feder abhängen, beſteht, ſo folgt, daß die Zahl N der Umgänge, welche der Läufer zurüklegt, während der Körper die Streke e durchlaufen hat, in einem conſtanten Verhältniſſe zu der vollbrachten Arbeit ſteht; und daß, wenn ein Mal dieſer Factor bekannt iſt und für einen Dynamometer und den Wagen, an dem dieſer angebracht wird, berechnet worden iſt, man nichts weiter braucht, als ihn mit der Zahl N der Umgänge des Läufers zu multipliciren, um daraus die von der Triebkraft entwikelte Arbeit abzuleiten.

Da der von mir beſchriebene Zählapparat geſtattet, daß man mit größter Leichtigkeit und zu wiederholten Malen für verſchiedene Wegſtreken und Zeiträume die Zahl der Umgänge des Läufers beobachten kann, ſo erhellt, daß ich für jeden Apparat nur den Werth des Factors $\frac{2\,\pi\,R\,r'\,\varrho\,K}{R'}$ anzugeben brauche, damit man auf den erſten Blik und ohne daß man mehr als eine einfache Multiplication vorzunehmen brauchte, die geſuchte Quantität der Arbeit auffinden kann.

Da der durchlaufene Raum bekannt iſt, ſo erhält man, wenn man die gefundene Quantität der Arbeit durch dieſen theilt, offenbar die mittlere von der Triebkraft ausgeübte Kraft. Und hat man vollends zugleich auch noch die Zeit beobachtet, ſo erhält man auch die Quantität der Arbeit für eine jede beſtimmte Zeit. Da jedoch dieß nur in Hinſicht auf die Erprobung der Kraft der Pferde von Wichtigkeit iſt, ſo will ich mich nicht länger dabei aufhalten.

§. 29. Ich will die eben aufgeſtellte Theorie auf einen Dynamometer von der Kraft von 400 Kilogr. anwenden, welcher einer Zugkraft von 300 Kilogr. ausgeſezt, und zu Verſuchen über den Widerſtand, den die Straßen dem Fortrollen der Wagen entgegenſezen, beſtimmt iſt.

Es ſey R′ oder der Halbmeſſer der Nabe oder der Welle, von der die Bewegung der Scheibe abgeleitet wird, $= 0{,}06$ Meter, $r' = 0{,}20$ M., $\varrho = 0{,}025$ M., $R = 0{,}80$ M., $K = \frac{1}{0{,}00015} = 6667$, was einer Zunahme der Biegung um 0,00015 Meter bei jeder Vermehrung der Spannung der Feder oder des Kraftaufwandes um ein Kilogramm entſpricht. So ergibt ſich:

$$N = \frac{0,\ 06}{6,\ 28 \times 0,\ 80 \times 0,\ 2 \times 0,\ 25 \times 6667} Fe = 0{,}000358\ Fe.$$

Die mittlere Kraft der Pferde zu 300 Kilogr. und den durchlaufenen Raum zu 100 Meter angenommen, ergibt ſich für die Zahl der Umgänge des Läufers: $N = 10{,}74$ Umgängen. Während nun der Läufer dieſe 10,74 Umgänge vollbringt, wird der erſte Gradbogen $\frac{10{,}74}{4} = 2{,}685$ Umgänge, und der zweite 0,537 Umgänge zurüklegen; ſo daß folglich ein ganzer Umgang dieſes Gradbogens $\frac{10{,}74}{0{,}537}$ Mal 100 Metern einer unter einer mittleren Kraft von 300 Kilogr. zurükgelegten Streke oder 186,2 Meter entſprechen wird; was für den Zwek, zu dem der Apparat beſtimmt iſt, mehr als genügend erſcheint. Da überdieß nicht die geringſte Verwirrung zu befürchten iſt, wenn man den zweiten Gradbogen zwei und ſelbſt drei Umgänge machen läßt, ſo ergibt ſich hieraus, daß man ſehr leicht auch die auf einer Streke von 372 oder 558 Meter entwikelte Arbeit mit Hülfe des Apparates auffinden kann.

Man ſieht außerdem wohl ein, daß, wenn man wünſchte, daß der Zählapparat die auf einer Streke 1000 und 2000 Meter geleiſtete Arbeit andeute, derſelbe mit großer Leichtigkeit und ohne Beeinträchtigung der Genauigkeit dem gemäß verfertigt werden könnte; denn es brauchte hiezu lediglich einer leichten Modification des Räderwerkes.

Wenn man im Allgemeinen N′ als die Zahl der Umgänge des erſten Gradbogens während eines Umganges des Läufers, und N″ als die Zahl der Umgänge des zweiten Gradbogens während derſelben Zeit annimmt, ſo erhält man hier:

$$N' = \frac{1}{4} N \qquad N'' = \frac{1}{5} N' = \frac{1}{20} N,$$

und alſo im vorhergehenden Beiſpiele

$$N' = 2{,}685.$$

Behält man bei, daß

$Fe = 300$ Kil. $\times$ 100 Met. $= 30000$ Kilm., und $N = 10{,}74$, ſo entſprechen 2,685 Umgänge des erſten Gradbogens einer Quanti-

tät Arbeit, welche 30000 Kilom. gleichkommt; oder ein Umgang des Gradbogens entſpricht einer Quantität, welche $\frac{1117}{400} = 27{,}93$ Kilom. gleichkommt.

In dem hier angenommenen Falle beträgt alſo die Totalarbeit innerhalb des Raumes von 100 Meter:

$$\frac{27{,}93}{30000} = \text{beinahe } \frac{1}{1075}.$$

Da der beim Ableſen der Grade mögliche Irrthum conſtant bleibt, ſo wird dieß Reſultat der Wahrheit um ſo näher kommen, je länger die Strecke, auf welcher beobachtet wurde, iſt. Eben ſo erhellt, daß, wenn die von der Triebkraft ausgeübte Kraft 300 Kilogr. bleibt, die vollbrachte Arbeit für 200 Meter durchlaufenen Raumes $\frac{1}{2150}$, für 50 Meter $\frac{1}{537}$ und für 25 Meter $\frac{1}{268}$ ſeyn wird.

Dieſer Grad von Genauigkeit iſt gewiß genügend und ſelbſt größer, als man ihn bei allen Verſuchen, die man über die Zugkraft anzuſtellen haben mag, auch nur wünſchen kann.

§. 30. Derſelbe Zählapparat kann, wenn man ihn auf Dynamometer von verſchiedenen Kräften, die ſich in den Gehäuſen (§. 6) adjuſtiren laſſen, anwendet, ſowohl für große als für kleine Kraftaufwände dienen. Wenn man ſich z. B. eines Dynamometers von 200 Kilogr. (§. 7) bediente, der im mittleren Durchſchnitte einer Kraft von 150 Kilogr. ausgeſetzt würde, ſo würde der Grad der Approximation derſelbe bleiben, indem einerſeits die Empfindlichkeit der Feder oder deren Biegungen bei gleicher Kraftanwendung doppelt ſo groß ſind, als jene der vorhergehenden Feder, während andererſeits der mittlere Kraftaufwand um die Hälfte geringer anzunehmen iſt.

§. 31. Für was immer für einen Dynamometer der Zählapparat eingerichtet ſeyn mag, ſo wird ſich der Factor, womit man die Grade des Gradbogens zu multipliciren hat, um die auf dem durchlaufenen Raume entwikelte Totalarbeit zu erhalten, immer leicht beſtimmen laſſen. In dem vorhergehenden Beiſpiele war dieſe Zahl 111,73 Kilomet.

Ich werde ſämmtliche Apparate, die ich verfertigen laſſen will, nach directen Verſuchen tariren laſſen; der conſtant bleibende und für jeden derſelben einzeln zu beſtimmende Factor wird auf einen in die Augen fallenden Theil des Inſtrumentes gravirt werden. Wollte man das Inſtrument jedoch verificiren oder an einem anderen Wagen, oder an einer anderen Maſchine als jene, für die es tarirt worden iſt, anwenden, ſo kann dieß mit größter Leichtigkeit geſche-

ben. Es braucht nämlich nichts weiter, als daß man das Vordergeſtell des Wagens mit einem Boke aufhebt; daß man auf den Dynamometer mittelſt Gewichten und einer Führrolle eine bekannte Kraft ausübt; daß man dann die Zahl der Grade, um welche ſich der Gradbogen innerhalb eines Umganges des Rades dreht, zählt, und zur Erzielung ſicherer Reſultate die Beobachtungen wiederholt, und daß man endlich dieſes Gewicht oder die ausgeübte Kraft mit jener Zahl der Meter multiplicirt, welche der Zahl der von dem Rade durchlaufenen Umfänge entſpricht. Man erhält auf dieſe Weiſe die der Zahl der beobachteten Grade entſprechende Arbeit, und theilt man dieſe durch die Zahl der Grade, ſo ergibt ſich der dem fraglichen Wagen zukommende conſtante Factor oder jene Zahl, womit man die beobachteten Grade zu multipliciren hat, um die vollbrachte Arbeit zu erfahren. Hieraus folgt, daß ein für einen beſtimmten Wagen verfertigter Apparat auch an allen anderen Wagen angewendet werden kann.

§. 32. Ich glaube, daß der Apparat, den ich hiemit zur Beurtheilung unterlege, der von der Geſellſchaft geſezten Aufgabe, nämlich: Beſtimmung der Totalſumme der innerhalb einer beſtimmten Wegſtreke vollbrachten Arbeit, Genüge leiſtet. Da man mit der Beobachtung des durchlaufenen Raumes füglich auch jene der abgelaufenen Zeit verbinden kann, ſo wird man auch die innerhalb einer beſtimmten Zeit geleiſtete Arbeit zu finden im Stande ſeyn.

Der Zählapparat läßt ſich in einer Kapſel verwahren und gegen alle Unbilden der Witterung ſchüzen.

Das Inſtrument iſt auf alle Arten von Wagen, Pflügen, Karren, Schlitten, Schiffe ꝛc. anwendbar. Auch iſt es ganz vorzüglich zur Beſtimmung des wirklichen Werthes der Zugpferde geeignet; denn es gibt die Quantität der Arbeit an, die ſie auf einer beliebigen Streke geleiſtet haben. Da man es mittelſt einer Gabel, einer Waage oder eines Ortſcheites an einem Wagen anbringen kann, ſo kann man mit ihm ohne alle Störung einen oder mehrere Tage lang reiſen; und wenn man hiebei von Zeit zu Zeit in Wegſtreken von 200 bis zu 500 Meter zu verſchiedenen Zeiten des Tages die Quantität der von den angeſpannten Thieren entwikelten Arbeit beobachtet, ſo wird man erfahren, welche von ihnen am beſten aushalten und innerhalb eines Tages den regelmäßigſten und beträchtlichſten Nuzeffect, in welchem eigentlich der wirkliche Werth der Zugpferde gelegen iſt, geben.

Der Zählapparat erhöht den Preis des Dynamometers höchſtens um 100 Fr., ſo daß die ganze Vorrichtung zuſammen auf 350 Fr.

zu ſtehen kommt. Sie wurde in dem Artilleriearſenale in Metz in Gegenwart vieler Zeugen erprobt, und hat hiebei nicht nur vollkommen ihrem Zweke entſprochen, ſondern auch die Sanction der Theorie und der Erfahrung erhalten.

LXI.

Beſchreibung eines dynamometriſchen Zaumes zum Meſſen des Nuzeffectes der Triebkräfte. Von Hrn. A. Morin.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1837, S. 180. [38])

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieſer Apparat beſteht, wie man aus Fig. 5 und 6 ſieht, aus einem gußeiſernen Ringe a, der aus zwei Theilen, welche bei b, b mit Ohren, Bolzen und Schraubenmuttern verbunden ſind, zuſammengeſezt iſt. Der innere Durchmeſſer dieſes Ringes mißt 0,80 Met., ſo daß man ihn ſelbſt an große Räderwellen anlegen kann; er hat 0,16 Met. in der Breite, und in der Mitte eine Dike von 0,03 Met. An den Seiten iſt er durch einen Randvorſprung g verſtärkt, damit er auf dieſe Weiſe größere Steifheit erlange, und damit das ſeitliche Abglitſchen der ſich reibenden Stüke verhütet werde.

Die äußere Oberfläche der Kehle iſt mit Sorgfalt abgedreht worden, weßhalb man ſie in Hinſicht auf die Welle A, an welcher der Ring aufgezogen wird, nur zu centriren braucht, um eine mit dieſer Welle vollkommen concentriſche, cylindriſche Oberfläche zu erhalten. Um dieſe Operation zu erleichtern, ſind außen um den Ring herum ſymmetriſch ſechs große Schrauben mit vierekigen Köpfen c, c angebracht, und durch die ihnen als Schraubenmuttern dienenden Ohren d, d geführt. Wenn der Ring an die Welle angelegt iſt, ſo wird es ein Leichtes ſeyn, ſeine äußere Oberfläche durch gehörige Handhabung dieſer Centrirſchrauben zu adjuſtiren. Da jedoch die Gewalt, die ihn um die Welle zu drehen ſtrebt, öfter ſehr groß iſt, ſo könnten die Schrauben verbogen und die Oberfläche der Welle ausgefurcht werden, wenn dieſe aus Holz beſtünde. Um dieß zu verhüten, muß man den Ring nach vollbrachter Centrirung mit Keilen, die zu zwei und zwei ſo angebracht ſind, daß ihre äußeren Oberflächen ſtets mit der Achſe parallel laufen, ſtark an die Welle treiben. Das Eintreiben dieſer Keile muß allmählich und nach einander geſchehen, damit die ringförmige Oberfläche keine excentriſche Curve bekommt.

38) Dieſer Artikel iſt aus einem Werke entnommen, welches Hr. Morin unter dem Titel: „Experiences sur les roues hydrauliques“ erſcheinen ließ. A. d. O.

Wenn der Ring ein Mal concentriſch an der Welle aufgezogen iſt, ſo umgibt man ihn mit einem gegliederten Reibungsbande h, h, welches aus 8 blechernen Platten, die durch Bolzen verbunden und nach einem etwas größeren Halbmeſſer als der Ring centrirt ſind, zuſammengeſezt iſt. Dieſe Vorkehrung iſt getroffen, damit die Winkel der Glieder das Fett und die fremden Körper, welche zwiſchen die ſich reibenden Oberflächen gelangen, aufnehmen können. Das gegliederte Band endigt ſich in zwei an den Enden verſtärkte und hakenförmig gebogene Halbglieder, die in die durchbohrten Köpfe zweier großer Bolzen e, e eingreifen. Leztere ſind durch den aus Tannenholz beſtehenden Balken B, der den Hebelarm des Zaumes bildet, geführt. Zur Befeſtigung dieſer Bolzen an dem Balken B dienen die beiden Schraubenmuttern i, i, welche auf großen Roſetten ruhen, und welche an den mit einem Schraubengewinde verſehenen Theil der Bolzen e geſchraubt werden. In den unteren Theil des Balkens B iſt ein Lager aus hartem Holze C eingeſezt, welches Lager mit einem centrirten und mit deſſen Oberfläche concentriſchen Theile auf dem Ringe a aufruht. Ein oder mehrere Löcher, welche durch den Hebel und das Lager gebohrt ſind, geſtatten einiges Oehl nachzugießen, um die Oberfläche des Ringes ſchlüpfrig zu erhalten. An dem Ende des Hebelbalkens befindet ſich ein Haken f, in den die Waagſchale, auf welche das Belaſtungsgewicht des Zaumes gelegt wird, eingehakt iſt. Dieſer Haken muß oben eine Schraubenmutter und unten eine Verſchulterung haben, und zwiſchen dieſen beiden muß der Balken eingezwängt ſeyn, damit bei allenfallſigen Erſchütterungen die Aufhängung nicht in Unordnung geräth.

Von der Anwendung dieſes Zaumes.

Wenn man den Nuzeffect eines Waſſerrades beſtimmen will, ſo hat man ſich zuerſt Gewißheit darüber zu verſchaffen, ob daſſelbe ſowohl in Hinſicht auf die äußeren Formen, als auch in Hinſicht auf die Coincidenz ſeines Schwerpunktes mit ſeiner Rotationsachſe gehörig centrirt iſt. Man hat daher die Schaufeln oder Eimer in guten Zuſtand zu verſezen und ſo anzuordnen, daß ihr Spiel ſowohl in Hinſicht auf den Zuführ- als den Abführlauf und auf die Seitenwände gleich iſt. Befände ſich das Rad um ſeine Achſe herum nicht im Gleichgewichte, ſo müßte man an ſeiner inneren Seite an den geeigneten Stellen Gegengewichte anbringen, welche das Gleichgewicht herzuſtellen im Stande wären. Iſt dieß geſchehen, ſo adjuſtirt man die Zapfenlager und die Zapfen, wobei man ſie gehörig befettet, ſo wie auch dafür ſorgt, daß an den Enden der Welle und der Zapfen keine Reibung der Ausladung Statt findet.

Wenn der Zaum nun ſolcher Maßen adjuſtirt worden iſt, ſo bringt man den Hebel in horizontale Stellung, worauf man vor und hinter der Welle für Böke oder Stüzpunkte ſorgt, die dem Hebel zwar über und unter dieſer Stellung einen Spielraum von 2 oder 3 Graden geſtatten, dafür aber ſeine Oscillationen auf unwandelbare Weiſe beſchränken. Dieſe Anordnung verhütet alle Gefahren, welche aus einer zufälligen Steigerung der Reibung des gegliederten Bandes und des Ringes erwachſen könnten; denn in Folge dieſer würde der Hebel emporgehoben und mit ſeiner Belaſtung mit in die allgemeine Bewegung des Rades hineingezogen werden. Sie gewährt überdieß auch noch den Vortheil, daß die mit dem Inſtrumente angeſtellten Beobachtungen hinreichend genau werden, wenn man den Hebel des Zaumes nur dann als wirklich im Gleichgewichte befindlich betrachtet, wenn er leicht zwiſchen ſeinen beiden Stüzpunkten hin und her ſchwankt.

Man muß ſich außerdem aber auch noch davon Gewißheit verſchaffen, daß die Trägheit der in Bewegung begriffenen Maſſen während der Dauer des Verſuches keine ſo großen Quantitäten Arbeit zu entwikeln vermag, daß hieraus ein merklicher Einfluß auf die Reſultate erwächſt. Dieſen Zwek erreicht man, wenn man die Dauer der zu einer beſtimmten Anzahl von Umgängen erforderlichen Zeit zu wiederholten Malen zählt; iſt dieſe conſtant, ſo kann man gewiß ſeyn, daß die Bewegung gleichförmig oder wenigſtens periodiſch iſt, und daß die durch die Trägheit entwikelte Totalarbeit für den beobachteten Zeitraum Null iſt.

Iſt der Apparat ein Mal zuſammengeſtellt, ſo laſſen ſich die Verſuche damit eben ſo leicht als in kurzer Zeit vornehmen. Von dieſer Leichtigkeit ſoll man aber auch ſtets profitiren, um mehrere den verſchiedenen Oeffnungen der Schuzbretter und den verſchiedenen Waſſertrachten, unter denen die Maſchine arbeiten kann, entſprechende Reihen von Verſuchen vorzunehmen. Endlich wird es gut ſeyn, bei jeder Reihe die Belaſtung allmählich von Null, wobei das eigene Gewicht des Zaumes auf die Diſtanz des Aufhängepunktes Beziehung hat, bis zu jener Belaſtung, bei der die Maſchine zum Stillſtehen oder dem Stillſtande möglichſt nahe kommt, abzuwechſeln. Auf dieſem Wege läßt ſich leicht durch Verſuche ermitteln, bei welcher Geſchwindigkeit die Triebkraft am vortheilhafteſten arbeitet.

Der Zaum wiegt mit dem Ringe, dem Bande, dem Bolzen, dem Zapfenlager, dem Haken, und dem Schlüſſel zum Anziehen der Schraubenmuttern nur 200 bis 250 Kilogr.; er iſt daher ziemlich leicht transportabel, ſo daß ſich jeder Maſchinenbauer einen zur Be-

meſſung der Kraft der von ihm hergeſtellten Werke anſchaffen kann und ſoll.

LXII.

Bericht des Hrn. Mallet über einen nach de Prony verfertigten dynamometriſchen Zaum von Hrn. de Saint-Léger, Bergingenieur in Rouen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1837, S. 211.

Hr. de Saint-Léger hat in der Ueberzeugung, daß aus der Anwendung des dynamometriſchen Zaumes de Prony's zum Meſſen der Kraft der Dampfmaſchinen im Vergleiche mit der verbrauchten Kohlenmenge, oder zur Bemeſſung der Genauigkeit der von einem gut eingerichteten und gut gehandhabten Apparate dieſer Art gelieferten Reſultate Vortheile erwachſen dürften, dieſer lezteren Bedingung zu entſprechen geſucht. Es war dieß auch das Einzige, was noch zu thun übrig blieb, nachdem das Princip des erwähnten Inſtrumentes von einem der erſten Gelehrten Europa's aufgeſtellt, und ſpäter allgemein anerkannt wurde.

Der von der Geſellſchaft ernannte Ausſchuß begab ſich in die Werkſtätten des Hrn. Pauwels, der zur Prüfung des fraglichen Apparates eine Hochdruk-Dampfmaſchine von 12 Pferdekräften mit Doppelwirkung, mit Abſperrung beim fünften Theile des Kolbenhubes und ohne Condenſator zur Dispoſition geſtellt hatte. Der Durchmeſſer des Kolbens betrug 0,537 M.; die Länge ſeiner Bahn 0,99; die gewöhnliche Zahl der Umgänge des Schwungrades 30. Die Maſchine arbeitete gewöhnlich unter einem Druke von 6 Atmoſphären.

Der Zaum wurde an der Welle des Schwungrades, und beiläufig 1,60 Met. von dem vorderen Theile des Rahmens, in welchem die Kurbel, die ihm die rotirende Bewegung gibt, ſpielt, angebracht. Er beſtand in der Hauptſache aus einem gußeiſernen Drehlinge (lanterne) von 60 Centimetern im Durchmeſſer, welcher ſich zwiſchen zwei hölzernen Anwellen oder Zapfenlagern, einem oberen und einem unteren, bewegte. Auf dem oberen war ein Hebelarm angebracht, an deſſen Ende ein Kreisbogen befeſtigt war, an den ſich tangentiell eine an dem Ende des erwähnten Hebelarmes feſtgemachte Schnur anlegte, während ſich eine zweite Schnur, die zwar gleichfalls an dieſem Hebelarme, aber in einiger Entfernung von ſeinem Ende befeſtigt war, ebenfalls, jedoch in entgegengeſezter Richtung an den Kreisbogen anlegte, und nachdem ſie dieſen nach der Tangente verlaſſen hatte, über eine Rolle lief, welche an einem höher gelegenen

Punkte fixirt war. Jede dieſer Schnüre endigte ſich in eine mit Gewichten belaſtete Platte.

Das untere Zapfenlager beſtand aus Bogenrundungen, um welche ein eiſernes Band lief, das den an dem oberen Zapfenlager befeſtigten Hebelarm durchdrang, und indem es über dieſen hinausragte, an deſſen Ende einen mit einem Schraubengange verſehenen Theil darbot. An lezterem wurden Schraubenmuttern angebracht, die, je nachdem ſie angezogen oder abgeſchraubt wurden, das Gleichgewicht zwiſchen der Kraft, welche die Reibung des Drehlings an den Zapfenlagern zu überwinden ſtrebte, und dem Widerſtande herſtellten. Zu beiden Seiten war zwiſchen dem oberen und dem unteren Zapfenlager ein Raum gelaſſen. Ein von Hrn. de Saint-Léger erfundener Zähler deutete die Zahl der Umgänge oder die Geſchwindigkeit an, welche die Maſchine der Welle, die den erwähnten Widerſtand zu überwinden hatte, mittheilte.

Eine Sprize, welche von dem mit deren Handhabung beauftragten Arbeiter auf das Innere des Drehlinges gerichtet wurde, diente zur fortwährenden Abkühlung dieſes Theiles. Ein anderer Arbeiter benuzte von Zeit zu Zeit den zwiſchen den beiden Zapfenlagern gelaſſenen Raum, um den ſich reibenden Theil des Drehlinges mit Talg und Graphit zu ſchmieren. Ein dritter Arbeiter endlich ſuchte, indem er die erwähnten Schraubenmuttern anzog oder nachließ, den Hebelarm des oberen Zapfenlagers in einer mit dem Horizonte parallelen Fläche zu erhalten.

Hr. de Saint-Léger leitete, da er erkannte, daß die Angaben des Manometers nicht mit jenen der Ventile des Keſſels übereinſtimmten, von lezteren den Druk des Dampfes im Keſſel ab; und zwar ſo genau, als es die von ihm befolgte Art des Calculs geſtattete. Zwei Perſonen endlich, nämlich an der einen Seite Hr. Saulnier, und an der anderen Hr. Delamotte, zeichneten gleichzeitig die Elemente zur Berechnung des Nuzeffectes der Maſchine auf, wobei ſie ſich ſowohl unter ſich als auch mit Hrn. de Saint-Léger in Einklang ſezten. Dieſelben wohnten auch der Verificirung des Zuſtandes des Ofens und dem Abwägen der vom Anfange bis zum Ende des Verſuches verbrauchten Kohle bei. Erſtere veranlaßte anfänglich keinerlei Bemerkungen; allein am Schluſſe des Verſuches ergaben ſich Zweifel über die Frage: ob der Ofen in demſelben Zuſtande war, wie am Anfange? und ob ſich nach dem Schluſſe eben ſo viel Kohle im Ofen befand, wie beim Beginne. Auch war man der Meinung, daß, wenn auch die Dauer des Verſuches zu einer genauen Meſſung der Kraft der Maſchine ausreichte, ſie doch keineswegs in Hinſicht auf eine gehörige Schäzung der zur Erzielung die-

ſer Kraft verbrauchten Quantität Kohle genügend geweſen ſeyn dürfte, indem der bei dieſer Schäzung obwaltende Irrthum um ſo größer ſeyn muß, je kürzer die Dauer des Verſuches iſt. Uebrigens gewährt das Inſtrument des Hrn. de Saint-Léger unter lezterem Geſichtspunkte betrachtet den Vortheil, daß man die Dauer des Verſuches um ſo viel verlängern kann, als zur Vermeidung aller Irrthümer nöthig iſt.

Die von Hrn. de Saint-Léger während des Verſuches aufgezeichneten Noten ſind in folgender Tabelle enthalten.

Nummer.	Stunde des Tages.		Zeit des Verſuches.		Zahl der Umgänge.	Manometer.	Schwimmer.	Kohle.	Bemerkungen.
	St.	Min.	St.	Min.				Kilogr.	
1	12	47	0	—	0	$4\frac{2}{3}$	34	36	Maſchine von angeblich 12 Pferdekräften und mit einer Geſchwindigkeit von 30 Umgängen in der Minute.
2	1	0	0	13	454	$4\frac{3}{4}$	36		Hub des Kolbens 0,99; Durchmeſſer 0,357 Met.
3	1	13	0	26	861	$4\frac{3}{4}$	35		Spannung des Dampfes im Keſſel etwas über 6 Atmoſph.
4	1	27	0	40	1320	$4\frac{3}{4}$	31 5		$X = 0{,}001396\ NPR.$
5	1	37	0	50	1669	$4\frac{3}{4}$	33		$N = 30^t.$
6	1	47	1	0	1987	$4\frac{3}{4}$	34		$R = 3{,}16$ Met.
7	2	2	1	15	2500	$4\frac{3}{4}$	34		Geſammtbelaſtung der Platte 122,75 Kilogr.
8	2	18	1	31	2992	$4\frac{3}{4}$	33		Davon ab . 32,12 —
9	2	35	1	48	3556	$4\frac{3}{4}$	32		Wonach $P = 90{,}63.$
10	2	47	2	0	3919	$4\frac{3}{4}$	34		$M = 2\pi nPR.$
11	2	51	2	10	4242	$4\frac{3}{4}$	36		$n = \frac{NM}{60} = 75\ X.$
									$X = \frac{2\pi}{60 \times 75} NPR = 0{,}001396$
12	3	6	2	19	4509	$4\frac{3}{4}$	35	verbrannt 75 Kilogr	$NPR = 13$ Pferdekräften. Gute Steinkohle von Mons.

Der Ausſchuß machte ſichs übrigens nicht zur Aufgabe, den Verbrauch an Kohlen zu verificiren; er ſuchte nur zu ermitteln, ob mit der von Hrn. de Saint-Léger angegebenen Vorrichtung die Kraft der Dampfmaſchinen oder anderer Triebkräfte mit hinreichender Genauigkeit gemeſſen werden könne. Er hat die Gewißheit erlangt, daß ſie in dieſer Hinſicht vollkommen entſpricht.

Digitized by Google

LXIII.

Ueber ein neues Schloß zur Entdekung von Diebeseinbrüchen in Gärten, Magazinen ꝛc. Von Hrn. H. Wilkinſon. 39)

Aus den Transactions of the Society of arts. Vol. LI. P. I. S. 125.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Man hat bereits verſchiedene Arten von ſogenannten Selbſtſchüſſen oder auch von ſolchen Vorrichtungen erfunden, die im Falle in Gärten, Magazinen ꝛc. ein Verſuch zum Einbruche gemacht wird, die Wächter durch den Lärm, den ſie erzeugen, hierauf aufmerkſam machen. Zu lezteren gehört nun auch das neue, von mir erfundene Schloß.

Daſſelbe beſteht, wie man in Fig. 51 und 52 ſehen kann, aus einer gußeiſernen, 10½ Zoll langen und 1¾ Zoll breiten Baſis a, a, in deren beiden Enden ſich ein Schraubenloch befindet, womit ſie an Thürpfoſten, Holzblöken, oder irgend anderen geeigneten Orten befeſtigt werden kann. Beiläufig 4 Zoll von dem einen Ende entfernt, und mit der Baſis aus einem Stüke beſtehend, ragen aus dieſer zwei Wangen c, e empor, durch die ein Loch gebohrt iſt, damit der Schwanz des Hammers b mit einem durch ihn und durch dieſe beiden Löcher geſtekten Stifte darin befeſtigt werden kann. Das andere Ende des Hammers iſt gebogen, damit es in eine ſeichte Fuge einfallen kann, welche der Quere nach in ein zur Baſis gehöriges Stük f, welches man den Steg nennen kann, geſchnitten iſt. In dieſem Stege iſt auch das eine Ende einer ſtarken Feder d firirt, die mit ihrem anderen oder freien Ende nach Aufwärts gegen eine eiſerne, an den vorderen Theil des Hammers bei e gefügte Zunge drükt. Dieſe Feder wird herabgedrükt und mithin geſpannt, ſo oft der Hammer aufgezogen wird. Wird dieſer, nachdem er aufgezogen geweſen, abgelaſſen, ſo wird er durch die Elaſticität der Feder mit bedeutender Kraft in die Stellung herab geſchnellt, welche durch punktirte Linien angedeutet iſt. In dem Stege iſt ein Ausſchnitt angebracht, der zur Aufnahme einer Zündkapſel, welche an einer Rakete oder irgend einer anderen Art von Feuerwerk befeſtigt iſt, dient. Die Rakete oder das Feuerwerk wird auf die Platte g gelegt, die zu dieſem Zweke ausgehöhlt iſt, und beiläufig ⅛ Zoll weit durch den Ausſchnitt ragt, damit ſie in den Bereich des Hammers gelangt. Etwas hinter dem Schwanze des Hammers befindet ſich ein Zapfen i, auf deſſen Scheitel das Kreuz h ſo geſchraubt iſt, daß es ſich um die Schraube wie

39) Hr. Wilkinſon erhielt für ſeine Erfindung von Seite der Geſellſchaft eine ſilberne Medaille. A. d. R.

um ſeinen Mittelpunkt drehen kann. Drei der Arme dieſes Kreuzes ſind von gleicher Länge und an den Enden durchbohrt; der vierte, welcher abgerundet iſt, ragt nur ſo weit hervor, daß er den Schwanz des Hammers, der an dieſer Stelle ſchmal iſt, berührt. In jedem der drei durchlöcherten Arme des Kreuzes wird ein Kupferdraht befeſtigt, und in einer Richtung, in welcher der Einbruch allenfalls geſchehen könnte, weiter geführt, um an ſeinem Ende im Boden fixirt zu werden. Wenn ſich nun bei Nacht Jemand nähert, ſo wird er wahrſcheinlich auf einen der Drähte treten, und dieſen dadurch in ſolchem Grade zerren, daß die Hemmung den Schwanz des Hammers verläßt, und daß der Hammer mithin von der Feder gewaltſam auf die Zündkapſel herab geſchleudert wird, wodurch das Feuerwerk abgebrannt wird. Die Raketen und ſonſtigen dazu verwendeten Schüſſe müſſen durch einen waſſerdichten Firniß gegen die Einwirkung des Regens geſchüzt werden.

Viele Parkbeſizer, 150 an der Zahl, haben bereits dieſe Vorrichtung angenommen, und ſind ſehr zufrieden mit ihren Leiſtungen. Neuerlich habe ich dieſelbe, indem ich ſie etwas vergrößerte und mit einem kleinen Zuſaze ausſtattete, auch für Schiffe, die keine Kanonen führen, anwendbar gemacht, um damit im Falle der Noth Signale geben zu können.

LXIV.

Verbeſſerte Methode Bänder und Riemen zu verfertigen, welche anſtatt der Seile und Ketten, ſo wie auch zu anderen Zweken angewendet werden können, und worauf ſich John Lionel Hood, Gentleman von Newcaſtle-upon-Tyne, und Andrew Smith, Ingenieur von Princes-Street, Leiceſter Square in der Grafſchaft Middleſex, am 26. März 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1837, S. 171.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die von den Patentträgern erfundenen Bänder und Riemen ſollen aus einem ſtärkeren und dauerhafteren Materiale verfertigt werden, und deſſen ungeachtet bei gleicher Stärke leichter und von kleineren Dimenſionen ausfallen, als die aus hänfenem Garne, Leder und dergl. gearbeiteten. Dieſes Material iſt Metalldraht, der entweder mit hänfenem oder anderem Garne zu den fraglichen Zweken verwebt werden ſoll; oder den man mit hänfenen, flächſernen oder anderen Strängen und Geſpinnſten verbinden, oder nach dem bei der Verfertigung

flacher hänfener Taue üblichen Verfahren zuſammennähen; oder auch mit ſtarkem Canevaß oder einem anderen Gewebe überziehen, und dann zuſammen und zwiſchen die Stränge nähen kann, um auf dieſe Weiſe flache Bänder oder Riemen zu erzeugen. Dieſe Fabricate ſind zu allen jenen Zweken dienlich, zu denen man bisher runde oder flache Seile, Ketten oder lederne Riemen verwendete; z. B. als Taue oder Bänder für den Bergbau; als große Treibbänder für Maſchinen und Mühlwerke; als Seile oder Ketten zum Heben ſchwerer Laſten; zu Geſchirren für Pferde; zu Zäumen und Steigbügelriemen, welche ſich beſonders für den Militärdienſt eignen, indem ſie nicht durchgehauen werden können; ferner als Ketten und Stangen zum Aufhängen von Brüken und Viaducten, als Riemen für Kutſchenfedern, und zu verſchiedenen anderen Zweken, zu denen man ſich bisher der Ketten, Taue, Bänder aus maſſivem Eiſen, Leder oder Hanf und Flachs bediente.

Zur Erläuterung dieſer ihrer Erfindung geben die Patentträger folgende Beſchreibung ihres Verfahrens, wobei ſie jedoch bemerken, daß ſie ſich nicht an die beiſpielsweiſe angenommene Zahl von Drähten, noch auch an die übrigen einzelnen Details bindet, indem dieſe der Größe der zu erzeugenden Fabricate angepaßt werden müſſen.

Sie bereiten ſich nämlich zuerſt eine beſtimmte Anzahl von Eiſen- oder Kupferdrähten zu, und zwar von der für den fraglichen Riemen erforderlichen Länge. Von dieſen Drähten, welche der Länge nach neben einander gelegt, oder auf Haſpeln oder Spulen aufgewunden werden müſſen, nehmen ſie je nach deren Dike und je nach der Stärke und der Dimenſion, welche die Bänder oder Riemen bekommen ſollen, für jeden Strang oder Strähn eine beliebige Anzahl, um ſie mit Kautſchukauflöſung, Oehl, Asphalt, Pech, Theer oder irgend einer anderen roſtwidrigen Miſchung oder Auflöſung zu überziehen. Hierauf drehen ſie dieſe Drähte in einen Strang ſo zuſammen, daß ſie eben zuſammen halten, wie dieß aus Fig. 17 erhellt. Durch dieſes Drehen wird zugleich auch das in Ueberſchuß aufgetragene Schuzmittel ausgetrieben. Von dieſen Drahtſträngen wird je nach der Breite des zu verfertigenden Bandes oder Riemens eine beliebige Anzahl mit einander verbunden, und zwar durch eine Art von Bindung, durch ein Zwiſchengewebe, oder durch Umſpinnen derſelben mit Schnüren oder mit einem aus irgend einem Faſerſtoffe bereiteten Geſpinnſte, welches gleichfalls mit einem der angegebenen Schuzmittel behandelt worden iſt. Man ſieht in Fig. 18 ein Stük eines nach dieſem Verfahren erzeugten Bandes; die Drahtſtränge ſind mit a, a, das damit verwebte Garn hingegen iſt mit b, b bezeichnet.

Man kann die Drahtſtränge entweder in einem mechaniſchen Webſtuhle als Kette aufziehen, und das Garn mit der Schüze da-

zwiſchen einſchießen; oder man kann ſie durch Nähen mit einander verbinden, wie dieß bei der gewöhnlichen Verfertigungsmethode der flachen Taue zu geſchehen pflegt; oder man kann ſie mit Canevaß oder irgend einem anderen Gewebe überziehen und ſie dann zu einem flachen Bande zuſammennähen. Sollen die Enden dieſer verbeſſerten Bänder oder Riemen verbunden werden, ſo kann dieß auf dieſelbe Weiſe geſchehen, auf welche man die Enden der ledernen Riemen oder flachen Seile gewöhnlich zu verbinden pflegt: d. h. man kann ſie zuſammennähen, nieten oder ſchrauben, wobei die Enden auf einander gelegt und die Schrauben oder Nieten c, c ſowohl durch ſie als auch durch zwei oder mehrere der in Fig. 19 beiſpielsweiſe angedeuteten Metallſtüke d, d führen. Sind deren Enden in Oehren einzuſezen oder ſind Haken daran anzubringen, wie dieß bei dem Gebrauche auf Schiffen und in Gruben gar oft nöthig iſt, ſo kann dieß auf die aus Fig. 20, 21, 22, 23 erſichtliche Weiſe geſchehen, indem man die Enden der Drahtſtränge a, a in verſenkte kegelförmige Löcher e, e, welche in dem diken Theile f des Hakens oder Oehres g angebracht ſind, einſezt, und ſie, nachdem die Drahtenden umgeſchlagen worden ſind, durch eine Löthung, welche zwiſchen die Drähte einfließt und ſie in eine Maſſe verwandelt, in den kegelförmigen Löchern befeſtigt.

Die Patentträger bemerken am Schluſſe, daß die Drahtſtränge nicht gedreht zu ſeyn brauchen, ſondern daß man ſie auch ungedreht anwenden kann; doch verdienen ſie in erſterem Falle den Vorzug.

LXV.

Verbeſſerungen im Gerben der Häute und Felle, worauf ſich Samuel Tonkin Jones, Kaufmann in Mancheſter, am 4. Oktober 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1837, S. 162.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Vollkommenere Gerbung der Häute und Felle in kürzerer Zeit iſt der Zwek der angeblichen Erfindungen des Patentträgers. Dieſelben beſtehen 1) in der Behandlung der Oberfläche der Häute und Felle mit Stoffen, welche die Flüſſigkeiten entweder zu abſorbiren oder zurükzuhalten vermögen, um die Häute dadurch je nach Umſtänden troken zu legen oder naß zu erhalten. 2) beſtehen ſie aber darin, daß man die Häute entweder einzeln oder in Mehrzahl und zwar in Verbindung mit den eben erwähnten Stoffen irgend einem mechaniſchen Druke ausſezt, um dadurch nach dem gewöhnlichen Eintauchen der Häute in die Gerberbrühe die in denſelben enthaltene

wäſſerige Flüſſigkeit raſcher und wirkſamer auszutreiben, während der färbende und gerbende Beſtandtheil, der von der Oberfläche der Häute aufgenommen wurde, beſſer und ſchneller abſorbirt wird.

Nach dem gewöhnlichen Verfahren werden die Häute, nachdem ſie abgehaart, ausgefettet, von den übrigen fremdartigen Subſtanzen befreit und für die Grube vorbereitet worden ſind, in die Gerbebrühe eingeweicht. Hiebei wird ſich durch den Druk, der nach allen Richtungen gleichmäßig Statt findet, der färbende und gerbende Beſtandtheil zuerſt mit der Oberfläche der Häute verbinden, während die dieſes Beſtandtheiles beraubte Flüſſigkeit in deren Inneres eindringt. Dieſe nuzloſe Flüſſigkeit läßt ſich nach dem üblichen Verfahren nur durch wiederholtes und langwieriges Troknen der Häute beſeitigen; und ſelbſt, nachdem dieſes geſchehen iſt, widerſezt ſich die immer noch zurükbleibende Feuchtigkeit dem Eindringen friſcher und ſtärkerer Gerbebrühe, wodurch das Garwerden in der Grube ſehr verzögert wird. Hieraus erhellt, daß durch wirkſamere Beſeitigung dieſer wäſſerigen Flüſſigkeit das Eindringen friſcher und ſtarker Gerbebrühe ſehr erleichtert, und der ganze Gerbeproceß bedeutend beſchleunigt werden muß.

Der Patentträger beſchreibt, nachdem er das Geſagte weitläufig erörtert, ſein Verfahren folgender Maßen.

Ich beſchreibe zuerſt jene Stoffe, welche ich in unmittelbarer Verbindung mit den Oberflächen der Felle und Häute anwende, und welche daher mit dieſen von gleichen oder ähnlichen Dimenſionen ſeyn müſſen. Jene von dieſen Stoffen, welche die Gerbebrühe zurükzuhalten haben, ſollen aus einer oder mehreren Schichten loker gewebten Flanelles oder auch eines anderen Fabricates, welches eine größere Menge der Gerbebrühe zwiſchen ſeinen Fäden zu halten vermag, beſtehen, damit die Brühe nicht plözlich ſeitwärts auspreßt und an den Rändern abfließen kann, ſondern vielmehr ſo lange zurükgehalten wird, bis unter der Einwirkung der Preſſe ein Theil der Flüſſigkeit in die Poren der Häute eingetrieben worden iſt. Sollte man mehr dann eine Schichte Flanelles oder des ſonſtigen Stoffes anwenden, ſo müßten meinem Rathe zu Folge die Fäden der einzelnen Schichten mit einander parallel oder wenigſtens in gleicher Richtung laufen, damit die Fäden in oder zwiſchen einander eingedrükt, und die zwiſchen ihnen befindliche Flüſſigkeit in die Haut eingetrieben werden könne. Es erhellt hieraus, daß nur die untere Fläche des die Flüſſigkeit zurükhaltenden Stoffes mit der Haut in Berührung kommt, und unter Einwirkung von Druk das Eintreiben von Gerbebrühe in dieſe begünſtigt. Ich lege daher auf deſſen obere Fläche zuweilen eine Schichte eines mit Kautſchuk oder irgend einem anderen Anſtriche

waſſerdicht gemachten Zeuges, oder auch eine dünne Metallplatte, oder irgend ein anderes Material, welches das Durchdringen der Flüſſigkeit nach Oben hindert. Sollen mehrere Häute zugleich in die Preſſe kommen, ſo kann man auf die obere Fläche eines ſolchen waſſerdichten Stoffes immer wieder eine Haut oder ein Fell legen.

Was die zum Trokenlegen oder Abſorbiren beſtimmten Stoffe betrifft, ſo wende ich zu erſterem Zweke grobes leinenes oder hanfenes Paktuch oder gewöhnlichen Canevaß oder überhaupt einen derlei Zeug an, der aus groben, gleichen Fäden, an denen ſich keine loſen Faſern befinden, ſehr loker gewebt iſt. Von dieſem Zeuge lege ich 6 oder noch mehrere Schichten auf einander, und zwar, um die Poroſität nicht zu beeinträchtigen, und um zu verhüten, daß ſich die Fäden nicht in einander drüken können, ſolcher Maßen, daß ſich die Fäden der einen Schichte mit jener der nächſtfolgenden kreuzen. Bei dieſer Anordnung behalten die Zeugſchichten eine ſolche Poroſität, daß die in den Häuten befindliche Flüſſigkeit frei durch ſie abfließen kann, wenn zwei Häute mit einem dazwiſchen gelegten Zeuge in die Preſſe gebracht werden.

Um den Häuten und Fellen eine mehr ebene Unterlage, gegen die ſie angedrükt werden, zu geben, lege ich eine Schichte Stroh oder ein anderes faſeriges Material, welches die Oberfläche der Häute gegen die Eindrüke der groben Fäden des Canevaſſes oder des ſonſtigen Fabricates ſchüzt, dazwiſchen. Da die Häute ferner an jenen Stellen, welche den Rüken und die Lenden der Thiere bedekten, diker ſind, ſo können ſie aufgeſchichtet nur dann überall Stöße oder Hauſen von gleicher Höhe geben, wenn den den dünneren Theilen entſprechenden Stellen des Ausſaugzeuges eine verhältnißmäßig größere Dike geſtattet wird. Ich helfe dadurch aus, daß ich über dieſe Stelle noch eine oder die andere Schichte Trokenlegzeug mehr breite; oder daß ich eine größere Unterlage von Stroh gebe. In einigen Fällen kann es dienlich ſcheinen, auch Schichten von Stroh anzuwenden, und dieſe ſo zu legen, daß ſich die Halme ebenſo kreuzen, wie die Fäden des Zeuges. Sollte es der Gerber jedoch vorziehen, die Häute für ſich und auf die gewöhnliche Weiſe in der Grube einzuweichen oder ſie einzeln durchzuarbeiten, ſo ſind die Abſorbirſtoffe troken oder in einem mäßig feuchten Zuſtande anzuwenden, und dafür die zum Trokenlegen dienenden Stoffe wegzulaſſen. Erſtere haben aus einer oder mehreren Schichten ſtarken Wollenzeuges oder eines anderen geeigneten Materiales, welches eine große Verwandtſchaft zur Feuchtigkeit hat, zu beſtehen, damit ſie die in die Häute eingedrungene Flüſſigkeit aufnehmen. Sind dieſe Abſorbirſtoffe mit

Flüſſigkeit geſättigt, ſo müſſen ſie beſeitigt und, nachdem die Häute neuerdings eingetaucht worden ſind, durch neue erſezt werden. Hieraus erhellt, daß die zum Trokenlegen und zum Abſorbiren beſtimmten Stoffe ſowohl ihrer Natur, als ihrer Anwendung nach von einander verſchieden ſind; erſtere finden nämlich nur dann ihre Anwendung, wenn die Localität und die Einrichtung der Gerberei es geſtattet, daß die Häute in bedeutender Anzahl auf einander geſchichtet zugleich mit den Trokenlegzeugen und den zum Zurükhalten der Flüſſigkeiten beſtimmten Zeugen in einen mit Gerbebrühe gefüllten Bottich oder in eine Grube und dann in die Preſſe gebracht werden können. Uebrigens kann man die Häute auch auf einer Platform aufſchichten, zugleich mit dieſer in der Grube einweichen, und dann, nachdem ſie aus dieſer genommen worden ſind, in die Preſſe bringen, ohne dabei irgend etwas an deren Aufſchichtung abzuändern.

Ich will nun zeigen, wie ich die Häute in einen Bottich oder in einen anderen Behälter oder auch auf eine Platform ſchichte, um ſie einzuweichen und mit einer Quantität der gerbenden und färbenden Subſtanz zu verſehen. Ich breite nämlich auf den Boden des Bottiches oder der Platform einen der beſchriebenen Trokenlegzeuge; auf dieſen lege ich eine Haut, auf deren obere Fläche der zum Zurükhalten der Flüſſigkeit dienende und endlich auch der waſſerdichte Zeug gelegt wird. Lezterer hat die Gerbebrühe übrigens nicht nur in die unter ihm befindliche Haut zu treiben; ſondern er übt dieſelbe Wirkung auch nach Oben aus, indem auf ihn gleichfalls ein die Flüſſigkeit zurükhaltender Zeug, und dann eine Haut gelegt wird. Wenn eine ſolcher Maßen aus 20 bis 30 Häuten aufgeſchichtete Säule in die Preſſe gebracht wird, ſo werden die waſſerdichten Zeuge die Gerbebrühe aus den die Flüſſigkeit haltenden Stoffen in die Poren der Häute treiben, während aus dieſen ein Theil der in ihnen enthaltenen Flüſſigkeit in die oberhalb und unterhalb angebrachten trokenlegenden Stoffe übergehen wird. Wenn nun eine derlei Säule aufgeſchichtet worden iſt, ſo fülle ich den Bottich mit Gerbebrühe; iſt deſſen ganzer Inhalt gehörig mit dieſer geſättigt, ſo laſſe ich den Rükſtand durch eine am Boden des Bottiches angebrachte Vorrichtung wieder ab, wobei man finden wird, daß ein Theil jener Brühe, welche von den poröſen Trokenlegzeugen aufgenommen wurde, ſchnell abfließt, während jene Brühe, die von den zurükhaltenden Stoffen abſorbirt wurde, zurükbleibt. Wenn dann raſch ein gleichförmiger, mechaniſcher oder anderer Druk von beiläufig 20 Pfd. auf den Quadratzoll auf die obere Fläche der Säule wirkt, ſo wird die ſtarke Brühe in wenigen Minuten in die Häute eingetrieben werden, während aus dieſen eine wäſſerige, der meiſten gerbenden Beſtandtheile

entledigte Flüſſigkeit ausſikern und von den Trokenleg- oder Abſorbirzeugen aufgenommen werden wird. Iſt dieſe wäſſerige Flüſſigkeit auch aus den Trokenlegzeugen abgetropft, ſo laſſe ich auch ſie aus dem Bottiche abfließen; worauf ich dann dieſen abermals und unter Befreiung der Häute von dem Druke mit ſtarker Gerbebrühe fülle, damit der ganze Proceß wieder von Neuem beginnen kann. Dieſe Operation, welche an einem Tage mehrere Mal vorgenommen werden kann, iſt ſo lange und ohne Unterbrechung zu wiederholen, bis man die Häute als gar betrachten kann.

Ich habe nunmehr nur noch zu bemerken, daß ich es manchmal für zwekmäßiger halte, die Häute nicht auf die angegebene Weiſe aufzuſchichten, ſondern ſie einzeln einem ähnlichen Verfahren zu unterwerfen. Eine dieſem Zweke entſprechende Vorrichtung erſieht man aus Fig. 15 in einem ſeitlichen Aufriſſe, während Fig. 16 eine horizontale Anſicht oder einen Grundriß derſelben zeigt. a, a, a iſt hier ein aus Gußeiſen oder einem anderen geeigneten Materiale beſtehendes Geſtell, an deſſen oberem Theile ſich zwei parallele Balken befinden, an die die kleinen Anwellen oder Zapfenlager für die kleinen Reibungsrollen b, b, b, b gegoſſen ſind. c, c, c, c iſt eine hölzerne Tafel, durch welche zum Behufe des Durchlaufens der Flüſſigkeit viele ſehr kleine Löcher gebohrt ſind. An der unteren Fläche dieſer Tafel befinden ſich zwei kleine Schienen, welche in entſprechenden Kehlen der Rollen b, b laufen. Die Tafel ſelbſt muß ſolche Dimenſionen haben, daß die Häute vollkommen auf ihr ausgebreitet werden können. Unmittelbar über ihr und in der Mitte der Maſchine iſt eine Walze d, d angebracht, die aus Holz, Metall oder einem anderen Materiale beſtehen kann; ſie iſt in einem an dem aufrechten Geſtelle befindlichen Zapfenloche adjuſtirbar, und wird durch Schrauben e, e, welche nach Erforderniß angezogen werden, oder durch beſchwerte Hebel oder auf irgend eine andere Weiſe ſo niedergedrükt, daß ſie einen beliebigen Druk ausüben muß. An der Welle dieſer Walze befindet ſich ein Zahnrad f, f, in welches ein entſprechendes Getrieb g, g eingreift, das mittelſt der Kurbel h in rotirende Bewegung verſezt werden kann. Ein dergleichen Getrieb kann entweder an einer einzigen oder auch an beiden Seiten der Maſchine angebracht werden.

Auf die hiemit beſchriebene Tafel c, c breite ich nun zuerſt einen Trokenlegzeug von der angedeuteten Art, worauf ich dann eine in Gerbebrühe eingeweichte Haut darüber lege, und die wäſſerige Flüſſigkeit aus ihr auszutreiben ſuche. Ich winde zu dieſem Zweke um die Walze d, d, theils um ihr einen größeren Umfang, theils um ihr mehr Elaſticität zu geben, und damit ſie ſich den Unebenheiten

der Häute beſſer anpaſſe, 20 bis 30 oder mehr Yards eines wollenen oder eines aus Wolle und Flachs beſtehenden Zeuges, wie ihn die Druker brauchen. Zwiſchen die lezten oder äußerſten Windungen lege ich ein Stük Kautſchukzeug oder auch irgend einen anderen waſſerdichten Zeug. Einen ſolchen kann man übrigens, wenn man lieber will, auch in ausgebreitetem Zuſtande auf die Haut legen. Eben ſo kann man auf die Walze d, d auch einen der beſchriebenen, die Flüſſigkeit zurükhaltenden Stoffe winden, oder einen ſolchen in ausgebreitetem Zuſtande anwenden. In lezterem Falle kann man zwei oder drei Schichten eines jeden der angegebenen Materiale durch die Walze laufen laſſen; während bei der Anwendung der Walze mit dem Kautſchukzeuge oder bei der Anwendung des die Flüſſigkeit zurükhaltenden Stoffes die Häute einzeln behandelt werden können. Der durch die Erfahrung zu ermittelnde Grad des Drukes kann 5 bis 20 Pfd. und darüber auf den Quadratzoll betragen. Wenn die Haut ein oder zwei Mal unter der Walze durchgelaufen iſt, ſoll der die Flüſſigkeit zurükhaltende Zeug neuerdings mit Gerbebrühe geſättigt, und das ganze Verfahren ſo lange wiederholt werden, bis die Haut gepreßt erſcheint, wo ſie dann abermals in die Flüſſigkeit eingetaucht werden kann.

Die Dimenſionen aller der von mir beſchriebenen Zeuge und Stoffe, ſo wie auch deren Formen, können mannigfach modificirt werden; daſſelbe gilt auch von der von mir angegebenen Maſchine.

LXVI.

Verbeſſerungen in der Erzeugung verſchiedener Fabrikate aus Kautſchuk, worauf ſich John Pickersgill, Kaufmann in Coleman Street in der City of London, am 1. Sept. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1837, S. 391.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Nach den gewöhnlichen Methoden waſſer- und luftdichte Kautſchukfabricate zu verfertigen wird der Kautſchuk in irgend einem chemiſchen Präparate aufgelöſt und in flüſſigem Zuſtande auf die Oberfläche des Fabricates aufgetragen; oder man beſtreicht den Zeug auf der einen Seite, legt eine andere Schichte Zeug darauf und vereinigt beide durch Anwendung von Druk. In beiden Fällen wird dann das Auflöſungsmittel verdünſtet, ſo daß nur der Kautſchuk auf dem Zeuge oder zwiſchen den beiden Schichten deſſelben zurükbleibt. Nach meiner Erfindung ſoll nun: 1) der Kautſchuk in dünne Blät-

ter ausgewalzt und ohne Hülfe eines Auflöſungsmittels in ſolchen auf der Oberfläche der zu erzeugenden Fabricate angebracht werden. 2) ſoll man der auf dieſe Weiſe mit Kautſchuk überzogenen Oberfläche mittelſt Lampenſchwarz eine ſchwarze glänzende Farbe geben, damit man die Fabricate, ohne daß man ſie zu überziehen oder zu füttern braucht, zu verſchiedenen Zweken verwenden kann. Um Alles dieß zu bewerkſtelligen bediene ich mich einer eigenen Maſchinerie, zu deren Beſchreibung ich nunmehr übergehen will.

Fig. 55 zeigt dieſe Maſchinerie in einem ſeitlichen Aufriſſe. In Fig. 56 ſieht man vom Ende her betrachtet jenen Theil der Maſchine, womit die Kautſchukblätter auf die Oberfläche des Fabricates oder zwiſchen zwei Schichten deſſelben gepreßt werden. Fig. 57 zeigt die entgegengeſezte Seite von der in Fig. 55 abgebildeten. Fig. 58 gibt eine Anſicht jenes Theiles, in welchem der Kautſchuk ſo zubereitet wird, daß er in dünne ebene Blätter ausgewalzt werden kann. Fig. 59 zeigt die beiden Theile der Maſchine in einem Längendurchſchnitte. In Fig. 60 endlich ſieht man jenen Theil, der den Kautſchuk in dünne Blätter auswalzt, und dieſe auf die Fabricate preßt, vom Rüken her betrachtet. An allen dieſen Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet.

An dem Geſtelle A, A werden die beiden Theile durch ein Bindeſtük B zuſammengehalten. C, C ſind zwei Balken, auf denen das Geſtell ruht. 1, 2, 3, 4 ſind eiſerne Walzen. D, D dagegen ſind 5 Stäbe, zwiſchen denen der Zeug durchläuft, bevor er zwiſchen die Walzen gelangt. Der Zeug ſelbſt wird, bevor er belegt wird, auf die Walze E aufgewunden; und über dieſe Walze iſt eine Reibungsſchnur geſchlungen, an der das Gewicht F aufgehängt iſt. Die Schrauben G, G dienen zur Regulirung des Drukes der Walzen 1, 2, 3 und 4. Das Zahnrad H treibt die Walze 1, greift zugleich aber auch in das an der Welle der Walze 4 aufgezogene Zahnrad I. An der Welle der Walze 3 iſt das Zahnrad K und an der Welle der Walze 1 das Zahnrad L aufgezogen; in beide greift das Getrieb M ein, welches dem Rade K die gehörige Direction gibt, während L das Treibrad iſt. An der Walze oder Welle O befindet ſich an dem einen Ende die Rolle oder Trommel N; an dem anderen Ende dagegen ein Getrieb, welches das Zahnrad H in Bewegung ſezt. Bei R ſieht man den Zeug zwiſchen den Walzen 2 und 3 durchlaufen; bei S ein Kautſchukblatt, welches mit dem Zeuge in Berührung kommt, während er zwiſchen den Walzen 2 und 3 durchläuft. P iſt eine Walze, die durch einen kurzen Riemen von der Welle O her Bewegung mitgetheilt erhält. Die kleine Walze Q, auf die der Zeug aufgewunden wird, wenn er die Walze 1 verläßt,

wird dadurch umgetrieben, daß ſie auf den Walzen O und P aufruht, deren Oberfläche mit etwas größerer Geſchwindigkeit umlaufen, als die Walze 1. Bei T ſieht man wie der Zeug die Walze 1 verläßt. Zwiſchen dem Zahnrade H und dem Geſtelle A befindet ſich an der Walze 1 und auch an der Walze 2 ein Zahnrad; beide haben dieſelbe Größe wie die Walzen, zu denen ſie gehören; das an der Walze 1 befindliche treibt jenes an der Walze 2 und mithin auch dieſe leztere Walze ſelbſt. In den Trichter oder Speiſer U wird der Kautſchuk heiß, wie er aus dem Zurichtapparate kommt, gebracht. Bedient man ſich bloß dreier Walzen, ſo wird dieſer Speiſer an der entgegengeſezten Seite der Walzen zwiſchen 2 und 3 angebracht. Seine Enden ſind einer Adjuſtirung fähig, damit man ihn um einen oder zwei Zoll ſchmäler machen kann, als das mit Kautſchuk zu belegende Fabricat. Die heiße Kautſchukmaſſe wird von einem Ende zum anderen in demſelben ausgebreitet.

Das gußeiſerne Geſtell a, a der Zurichtmaſchine ruht auf den Balken b, b; es trägt einen großen Cylinder c von 6 Fuß Länge und 27 Zoll im Durchmeſſer, und einen kleineren d von gleicher Länge, aber nur von 18 Zoll im Durchmeſſer. An der Welle e, welche 6 Zoll im Durchmeſſer hat, befindet ſich ein Getrieb m, welches das Zahnrad k und mithin auch den Cylinder c, an deſſen Welle dieſes aufgezogen iſt, in Bewegung ſezt. Die an der Welle e angebrachte Scheibe l empfängt die erſte Bewegung. Die Verzahnung n an dem Cylinder c treibt das an dem Cylinder d angebrachte Zahnrad o. Die Schrauben g, g dienen zur Regulirung des Drukes der Cylinder. Die fünf eiſernen Stäbe f, f, welche man in dem gegebenen Durchſchnitte des Apparates am deutlichſten erſieht, haben bei 7 Fuß Länge gegen einen Fuß Breite und 1¾ Zoll Dike; ſie werden mit Keilen in den Löchern fixirt, welche zu deren Aufnahme in den eiſernen Blöken h, h angebracht ſind. Die Schrauben i, i dienen zur Regulirung des Drukes der Stäbe auf den Cylinder c. Das endloſe Tuch s leitet den der Behandlung unterliegenden Kautſchuk zwiſchen die beiden Cylinder c und d; es läuft hiebei um die Walzen p, q. Der zum Betriebe dieſer lezteren dienende Apparat iſt nicht abgebildet; man wird ihn aber leicht ſo einzurichten wiſſen, daß er eine langſame Bewegung erzeugt. Bei r ſieht man wie der präparirte Kautſchuk den lezten Stab verläßt, und in eine Maſſe zuſammenſchrumpft.

Man wird aus einer Prüfung des an den Walzen 1, 2, 3 und 4 angebrachten Räderwerkes erſehen, daß eine ſolche Einrichtung getroffen iſt, daß eine rollende Bewegung ihrer Oberflächen entſteht,

woraus für den Zwek, zu dem ſie beſtimmt ſind, ein bedeutender Vortheil erwächſt.

Ich will nun zeigen, auf welche Weiſe die verſchiedenen Theile der hier beſchriebenen Maſchinerie arbeiten. Ich ſchneide den Kautſchuk in Stüke von beiläufig 2 Zoll im Gevierte und von ¼ bis zu ⅛ Zoll Dike. Dieſe Stüke breite ich auf dem endloſen Tuche s aus, damit ſie von dieſem an den Cylinder c geführt werden, wo ſie durch die zuſammengeſezte, rollende, drükende und glitſchende Bewegung dieſes erhizten Cylinders erweicht und in feine Fäden oder dünne Blätter ausgezogen werden. In dieſem Zuſtande läuft der Kautſchuk durch ſämmtliche Stäbe f, f; und dieſe Operation hat er mehrere Male zu erleiden, bevor er in jenen Theil des Apparates gelangt, in welchem er in ein dünnes Blatt ausgewalzt und als ſolches auf die Oberfläche der Fabricate gepreßt wird. Wenn der Kautſchuk auf ſolche Weiſe durch die Thätigkeit der Walzen c und der Stäbe f, f in eine Maſſe verwandelt, und wenn ſämmtliche Theile deſſelben innig miteinander vermiſcht worden ſind, ſo kann man ihn, ſo lange er warm iſt, leicht in dünne Blätter auswalzen.

Sollte man dem Kautſchuk ſeine Klebrigkeit benehmen und ihn zum Behufe der Verfertigung mancher Fabricate verſchieden färben wollen, ſo müßte der Farbſtoff, als welchen ich hauptſächlich Lampenſchwarz anführe, in Form eines trokenen Pulvers zwiſchen die Stäbe f, f geſiebt werden; damit er ſich bei dem wiederholten Durchgange durch die präparirenden Theile c und f, f der Maſchine innig mit dem Farbſtoffe verbinde.

Der auf dieſe Weiſe präparirte oder auch mit Farbſtoff verſezte Kautſchuk wird dann in den Trichter oder Speiſer U gebracht, damit er durch das Umlaufen der Walzen 4 und 3 in ein dünnes Blatt ausgewalzt, und nachdem er zum Theil um die Walze 3 gelaufen, mit dem damit zu bedekenden Fabricate, welches vorher von E nach Q geführt worden iſt, in Berührung komme. Iſt dieß geſchehen, ſo laufen der Kautſchuk und das Fabricat gemeinſchaftlich zwiſchen den Walzen 3 und 2 und hierauf zwiſchen 2 und 1 durch, wobei ſie beide durch das Preſſen ſo innig miteinander vereinigt werden, daß ſie gleichſam nur aus einem Fabricate zu beſtehen ſcheinen.

Die hier abgebildete Maſchine iſt nur darauf berechnet, auf der Oberfläche des Fabricates eine dünne Kautſchukſchichte aufzutragen; ſollte man eine ſolche Schichte zwiſchen zwei Schichten des Zeuges oder ſonſtigen Fabricates anbringen wollen, ſo müßte nach der durch Punkte angedeuteten Linie eine zweite Zeugſchichte ſo herbei geleitet

werden, daß ſie zwiſchen den beiden Walzen 2 und 1 mit dem Kautſchukblatte in Berührung kommt.

Ich muß angeben, daß die Walzen 1, 2, 3 und 4 hohl und an hohlen Achſen in Verbindung mit Theilen angebracht ſeyn müſſen, die jedem Mechaniker bekannt und die deßhalb in der Abbildung auch weggelaſſen ſind, um die übrigen Theile nicht zu verwirren. Alle dieſe Walzen, ſo wie auch der Cylinder c, der gleichfalls hohl ſeyn ſoll, ſind durch Dampf oder Waſſer beiläufig auf 200° F. (75° R.) zu erhizen. Sollte die Temperatur in Folge der Reibung ſo hoch ſteigen, daß der Kautſchuk an die Oberfläche der Walzen anklebt, ſo müßte man dieſe durch Einlaſſen von kaltem Waſſer bis auf den gehörigen Grad abzukühlen trachten.

Wenn Lampenſchwarz zum Färben des Kautſchuks genommen werden ſoll, ſo wie auch um das Ankleben des vollendeten Kautſchukſfabricates an Dinge, die damit in Berührung kommen, zu verhüten, genügen 3 Pfd. Lampenſchwarz auf 12 Pfd. Kautſchuk. Das Verhältniß, in welchem man die ſonſtigen trokenen Farbpulver anzuwenden hat, wird der Fabrikant nach einigen Verſuchen leicht zu ermitteln wiſſen. Zu bemerken iſt, daß der Kautſchuk ſo viel als möglich durch vorläufiges Waſchen von Schmuz und fremdartigen Körpern befreit werden ſoll.

Man kann die angegebene Maſchine, deren einzelne Theile keineswegs meine Erfindung ſind, mannigfach modificiren, ohne ſich von dem Principe der Erfindung zu entfernen. Ich ſtelle daher meine Anſprüche auf das Auswalzen des Kautſchuks in dünne Blätter; auf die Verbindung dieſer mit verſchiedenen Fabricaten durch Anwendung von Druk; und auf die Verbindung des auf die angegebene Weiſe behandelten Kautſchuks mit Farbſtoffen, um ihm gewiſſe Farben zu geben, und ihm ſeine klebrige Beſchaffenheit zu nehmen. Die Verbindung von aufgelöſtem Kautſchuk mit Farbſtoffen dagegen hat nichts mit meiner Erfindung zu ſchaffen.

LXVII.

Verbeſſerungen im Druken von Calicos und anderen Fabricaten, worauf ſich Auguſtus Applegath, Kattundruker von Crayford in der Grafſchaft Kent, am 15. November 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1837, S. 35.

Meine Erfindung erhellt aus folgender Beſchreibung der auf Taf. IV. gegebenen Abbildungen.

Fig. 61 zeigt die dritte Seite einer Maſchine zum Druke mit ſechs Farben. Fig. 62 gibt eine Anſicht derſelben von der entgegengeſezten Seite. Fig. 63 iſt ein Endaufriß. In Fig. 64 ſieht man deren obere Theile in einem Grundriſſe. An ſämmtlichen Figuren ſind zur Bezeichnung der einzelnen Theile gleiche Buchſtaben beibehalten.

Das gußeiſerne Geſtell A, A trägt die beweglichen Rahmen oder Häupter B, B, woran die Modeltafeln (die Model mit ihrer Fütterung) C, C mit Angelgewinden ſo befeſtigt ſind, daß ſie umgeſchlagen werden können, wenn die Model gebürſtet oder anderweitig behandelt werden müſſen. Die Model D, D ſelbſt werden nach der gewöhnlichen Methode geſchnitten, mit Stiften beſezt und gravirt; ihre Befeſtigung an den Tafeln C, C iſt, wie in Fig. 65, 66, 67 und 68 ausführlicher gezeigt werden ſoll, durch Schrauben oder durch Zapfen mit Tförmigen Köpfen vermittelt. Die Druktafel E, welche aus Gußeiſen oder einem Steine beſtehen kann, muß flach, ſchwer und ſo ſtark ſeyn, daß ſie den beim Druken anzuwendenden Schlag oder Druk auszuhalten vermag. An jedem ihrer Enden befindet ſich eine Walze, womit der Zeug über ſie geführt wird. In den Ausſchnitten der Wagen F, F ruhen die Reiber (rubbers) G, G. Die untere Seite dieſer Wagen iſt mit ſchiefen Flächen verſehen, durch welche die Reiber, wenn ſich die Wagen vorwärts bewegen, einen Viertelzoll hoch gehoben werden. Die Hämmer oder Schlägel H, H, welche den zum Druk nöthigen Schlag auf die Modeltafeln C, C ausüben, ſind mittelſt Scheiden und Bindeſchrauben auf ſolche Weiſe an den ſchmiedeiſernen Spindeln I, I befeſtigt, daß ſie eine Adjuſtirung, gemäß welcher ſie gleichzeitig auf die Modeltafeln ſchlagen, zulaſſen. Der Umfang der Trommel K, welche das Druktuch und den zu drukenden Zeug vorwärts bewegt, muß ſich in irgend eine beſtimmte Anzahl von Spatien theilen laſſen; und jedes dieſer Spatien muß jener Quantität Zeug entſprechen, die jeder Model in dieſer Maſchine auf ein Mal drukt. An dem Muſter, welches in der Zeichnung gedacht iſt, enthält der Umfang 15 Spatien, jedes zu drei Zoll. Die Trommel iſt ferner mit einem Rade L verſehen, welches 90 Zähne hat, und in welches in genau abgemeſſenen Entfernungen 15 Aufhaltzapfen eingeſezt ſind; leztere reguliren die Bewegung oder Zuführung des Druktuches und des zu bedrukenden Zeuges; von deren Genauigkeit hängt alſo das Zuſammenpaſſen der Muſter ab. Bei M ſieht man ein Doppelgetrieb oder zwei an einer und derſelben Welle befeſtigte Getriebe, von denen das kleinere 24zähnige immer in das Rad L eingreift, während das größere 48zähnige mit vier Armen ausgeſtattet iſt, und zeitweiſe von dem

gezahnten Sector N umgetrieben wird, indem ſich an dieſem ein gebogener Däumling befindet, der auf die Arme des größeren Getriebes M wirkt. Das innerhalb des Geſtelles angebrachte Segment O kommt zeitweiſe mit dem kleinen Rade oder mit der Walze P in Berührung; ſie beſtehen beide aus Holz und ſind mit grobem Tuche überzogen, damit ohne alle Verzahnung und bloß durch den gegenſeitigen Druk ihrer Oberflächen die gehörige Bewegung erzeugt wird. An der Welle von P ſind auch zwei Rollen fixirt, die durch die über ſie geſchlungenen Treibſchnüre die Wagen F, F rük- und vorwärts bewegen. Q iſt gleichfalls ein Rad oder eine Walze, die wie P mit Tuch überzogen iſt, und auf die das Segment O wirkt, ſobald es P verlaſſen hat. An der Welle dieſer Walze Q befindet ſich eine Rolle, über welche eine gekreuzte Schnur, die an eine andere an der Achſe P fixirte Rolle läuft, geſchlungen iſt, damit auf dieſe Weiſe die Bewegung von P und jene der daran befindlichen Treibrolle umgekehrt und die Wagen zurükgeführt werden. Die kleinen ausgekehlten Rollen R, R führen die Treibſchnüre. Die Walze S erhält das Druktuch an der Trommel K; ebendieß geſchieht in Beziehung auf das Oehltuch (oil-skin) und den zu bedrukenden Zeug durch eine ähnliche Walze T, ſo daß derſelbe ohne einen Zug zu erleiden und ohne Aufenthalt von der Trommel K herbei geleitet wird. Der Sperrkegel V wirkt auf die Eintheilungszapfen des Rades L. Das Druktuch iſt endlos, indem es von der Trommel K her über die Druktafel, dann über die an deren Ende befindliche Walze, hierauf unter der Druktafel an die Walze S und endlich an die Trommel läuft. Das Oehltuch, welches ich vorzugsweiſe anwende, iſt gleichfalls endlos; es läuft über die Walze T an die Trommel, dann über die am Anfange und am Ende der Druktafel befindlichen Rollen über dieſe Druktafel hinweg aus der Maſchine, wie dieß in Fig. 69 angedeutet iſt. Das zu bedrukende Fabricat wird von einer Walze her, auf die es aufgewunden iſt, auf folgende Weiſe auf die Druktafel geſchafft. Das verzahnte Segment N bewegt die Getriebe M um den vierten Theil eines Umlaufes, wodurch die Trommel um ſo viel und etwas weniges darüber vorwärts bewegt wird, als die Größe des auf den Model geſtochenen Muſters beträgt, ſo daß der Eintheilungszapfen gerade um ſo viel an dem Ende des Sperrkegels V vorübergehen kann, daß dieſer hinter den Zapfen einfällt. Iſt dieß geſchehen, ſo wird die Trommel und deren Rad durch die Elaſticität des Zeuges etwas zurükgezogen werden, bis der Sperrkegel den Zapfen anhält, und ſowohl die Trommel als die auf ihr befindlichen Stoffe während der Druk von Statten geht, ruhig und ſtätig erhält. W, W ſind ſchmiedeiſerne Stäbe, welche ſich in Führern

auf und nieder bewegen; ſie ſtehen mit den beweglichen Häuptern B, B in Verbindung und ſind mit Reibungsrollen V, V, auf die die Kämme oder Muſchelräder wirken, ausgeſtattet, ſo daß dieſe Häupter und die Model zeitweiſe emporgehoben und herabgeſenkt werden. Die Kämme oder Muſchelräder X, X dienen hiebei zum Emporheben, die mit Y bezeichneten hingegen zum Herabſenken; ſie ſind ſämmtlich an den Spindeln der Räder fixirt. Die Gegengewichte Z, Z mit den dazu gehörigen Hebeln haben den Stäben W, W und den Häuptern B, B das Gleichgewicht zu halten, und auf dieſe Weiſe die Auf- und Niederbewegung ruhiger und ſtätiger zu machen. Die Räder q, q, q greifen in einander ein, und haben je 72 Zähne mit einem Zoll Zwiſchenraum. Die Kämme a, a drüken die Rollen und Hebel b, b zeitweiſe herab; und dieſe Hebel ſtehen mit den Stangen c, c in Verbindung, deren obere Enden die Arme d, d der Hammerwellen I, I umfaſſen. Wenn der volle Theil der Kämme a, a die Hebel b, b herabdrükt, ſo ziehen die Stangen c, c die Arme d, d nach Abwärts, wodurch die Hämmer oder Schlägel in die aus Fig. 61 erſichtliche Stellung emporgehoben und mittelſt der Hakenhebel e, e, die ſich an den Zapfen f, f bewegen, in dieſer erhalten werden. An den Kämmen a, a ſind Aushebzapfen g, g angebracht, welche zeitweiſe die unteren Enden der Hakenhebel e, e emporheben und dadurch bewirken, daß dieſe die Arme d, d der Hammerwellen I, I loslaſſen, wo dann dieſe Hämmer in Folge ihrer eigenen Schwere herabfallen und den zum Druk nöthigen Schlag auf die Modeltafeln C, C, C ausüben. Die Kraft der Hämmer läßt ſich durch kreisrunde Gewichte, welche mit einem in der Mitte angebrachten Loche an den Kopf der Hämmer angepaßt ſind, verſtärken. Ein ſolches Gewicht iſt in Fig. 61 erſichtlich. Die Gegengewichte h, h haben den Stangen c, c und den Hebeln b, b das Gleichgewicht zu halten, und auf dieſe Weiſe die Enden der Stangen von den Armen d, d frei zu erhalten, ſobald dieſe beim Herabfallen der Hämmer emporſteigen.

Die Speiſung der Model mit Farbe geſchieht auf folgende Weiſe. i, i iſt der Siebrahmen, welcher die Siebe j, j in ſich faßt; dieſe ſelbſt beſtehen aus waſſerdichtem Zeuge oder irgend einem anderen Materiale, welches die Farbe nicht durchdringen läßt. Die Bürſten k, k, k (teering brushes genannt) dienen zum Ausbreiten der Farbe; ſie ſind an den Querbalken l befeſtigt, und dieſer iſt mit einer kleinen Reibungswalze m ausgeſtattet, auf welche bei der Bewegung des Siebrahmens nach Vorwärts die ſchiefen Flächen n, n wirken. Auf dieſe Weiſe können alſo die Bürſten von den Enden der Siebe und von dem Siebrahmen aufgehoben und die Dauer, während welcher ſie mit den Sieben in Berührung ſtehen, beſtimmt

werden. Um die Bürſten in ihrer Wirkung zu unterſtüzen, kann man unter den Sieben und an den Seitenſtäben, auf denen ſich der Siebrahmen ſchiebt, einen hölzernen oder eiſernen Querbalken anbringen, und dieſen mit einem Druktuche umwinden und mit einem geöhlten Seidenzeuge überziehen. Dieſer Balken wird die Siebe, während ſie ſich zwiſchen dem Querbalken und den Bürſten ſchieben, emporhalten, und dadurch die Bürſten in Stand ſezen die Spuren, welche der Druk der Model auf den Sieben zurükläßt, beſſer zu vertilgen. In Fig. 63 und 64 iſt dieſe Einrichtung durch punktirte Linien angedeutet. o iſt eine Treibſchnurrolle, welche um eine an dem Rahmen fixirte Spindel umläuft, und die zeitweiſe in Bewegung geſezt wird, indem die an den Rädern q, q fixirten, mit Tuch überzogenen Segmente p, p* auf das an der Welle von o fixirte, mit Tuch überzogene Rad r wirken. Dieſe Welle iſt mit zwei Armen s, s verſehen, auf die die Zapfen t, t des überzogenen Segmentes wirken, damit ſolcher Maßen ſowohl die Rolle als die Siebe zu gehöriger Zeit in Bewegung geräth.

Das Spiel dieſer Maſchinerie iſt nun folgendes: Wenn der Kamm Y die beweglichen Häupter B, B und die Model von der Druktafel E emporgehoben, wie dieß aus Fig. 61 erhellt, ſo kommt jener Zapfen des Segmentes p, welcher die Bewegung beginnt, mit dem Arme s des Rades r der Rolle o in Berührung; wo dann, indem ſich dieſer bewegt, der Siebrahmen i, i mit der gefärbten Oberfläche ſeiner Siebe ſo unter die Model bewegt werden wird, daß er ſich beiläufig einen Zoll unter der gravirten Oberfläche der Model befindet. Hierauf werden die Kämme X, X, indem ſie gegen die unteren Reibungsrollen der Stangen W, W wirken, dieſe Stangen und mit ihnen auch die Häupter B, B mit den Modeltafeln und Modeln beiläufig um einen Zoll herabdrüken, damit die geſtochenen Oberflächen der Model ſachte mit der auf die Siebe aufgetragenen Farbe in Berührung kommen, ohne dabei auf die Siebe ſelbſt einen Druk auszuüben. Nunmehr kommt das Segment O mit dem kleinen Reibungsrade P in Berührung, woraus folgt, daß dieſes mitſammt ſeinen Treibrollen umläuft, und daß durch die um dieſe Rollen geſchlungenen Treibſchnüre die Wagen F, F vorwärts gezogen werden. Die unteren Seiten dieſer Wagen ſind mit kleinen ſchiefen Flächen verſehen, welche ſo wie ſich die Wagen vorwärts bewegen, dieſe emporheben, damit die elaſtiſchen Oberflächen der Reiber gelinde gegen die untere Seite der Siebe angedrükt werden. Durch die Bewegung der Reiber kommen daher die mit Farbſtoff bekleideten Siebe noch vollkommener mit den geſtochenen Modeln in Berührung, ſo daß eine gehörige Menge Farbe von erſteren auf leztere übergetragen wird,

während die Thätigkeit der Maſchine fortwährt. Zunächſt wirkt dann das Segment O auf das kleine Rad Q, welches mittelſt ſeiner gekreuzten Schnur die Bewegung des Rades P umkehrt und bewirkt, daß deſſen Treibſchnurrollen die Wagen wieder in ihre frühere Stellung zurükziehen. Hierauf wirkt das Segment p* auf den Arm s* des Rades r, wodurch die Rolle o veranlaßt wird, den Siebrahmen wieder in ſeine frühere aus Fig. 63 und 64 erſichtliche Stellung zurükzuziehen. Dann befreien die Aushebzapfen die Hakenhebel von den Armen der Welle der Hämmer, wo dann der Schlag der Hämmer Statt finden wird. Jeder Model drukt daher während eines Umganges der Räder q, q ein Stük Zeug von ſeiner eigenen Größe, nachdem der volle Theil der Kämme X, X die Häupter und die Model vorher veranlaßt hat, ſich auf das auf der Druktafel befindliche Material herab zu bewegen.

Fig. 65 zeigt den Rüken eines Drukmodels mit ſeinen drei eiſernen, in das Holz eingelaſſenen Verſtärkungsbändern; in leztere ſind Spalten geſchnitten, welche zur Aufnahme der Tförmigen Schrauben und Schraubenmuttern, womit der Model D, wie Fig. 66 zeigt, an der Modeltafel C fixirt wird, dienen.

In Fig. 67 und 68 erſieht man eine gehörige Verbindungsmethode der Modeltafeln C mit den beweglichen Häuptern B, B. Die flachen ſchmiedeiſernen Bänder a, a von ½ Zoll Dike ſind feſt an die Enden der Modeltafeln geſchraubt. Die Zapfen ſind in die Angelgewinde c, c eingenietet und mit einem Schraubengange verſehen, an den die Daumenſchrauben paſſen. Die in den Bändern a, a befindlichen Löcher ſind größer als die Zapfen b, b, damit zum Behufe der Adjuſtirung der Model einiger Spielraum geſtattet iſt. Die Angelgewinde c, c ſind an dem einen Ende mittelſt der Schrauben e, e an den beweglichen Häuptern befeſtigt, während ſie an dem anderen von den Daumenſchrauben f, f feſtgehalten werden.

In Fig. 68 ſieht man die beweglichen Häupter und die Modeltafeln mit einem umgeſtürzten Model. Um die geſtochene Fläche des Models anſchaulich zu machen, muß eine der Hämmerreihen zurükgeſchlagen werden: dieß geſchieht, indem man die Bindeſchraube in der Scheide des Armes t zum Theil losſchraubt, ſo daß dann die Hammerwelle umgedreht werden kann.

In Fig. 69 iſt angedeutet, wie man anſtatt der beſchriebenen Reiber eine Rolle anwenden kann, um die gegenſeitige Berührung zwiſchen dem Siebe und dem Model herzuſtellen. B iſt ein Theil des beweglichen Hauptes; C die Modeltafel; i, i ein Theil des Siebrahmens, und D der Model, der in der Nähe der Sieboberfläche, jedoch nicht mit ihr in Berührung erhalten wird. R iſt die Walze,

die entweder aus Holz oder auch aus einer Meſſingröhre beſtehen kann; ſie muß mit einer elaſtiſchen Compoſition, die man ſich wie für die Buchdrukerwalzen aus Syrup oder Melaſſe und Leim bereitet, überſtrichen und mit einem waſſerdichten Zeuge überzogen werden; auch muß ſie ſich frei um ihre Achſe drehen, und durch Gegengewichte oder Federn gegen das Sieb angedrükt werden. Die Berührung zwiſchen der Sieboberfläche und dem Model findet nur dann Statt, wenn die Walze das Sieb, während ſich dieſes rük- und vorwärts bewegt, emporhebt. Ich gebe dieſer Methode den Vorzug, wenn die Model ſehr fein geſtochen oder aus Kupfer oder Meſſing verfertigt ſind. Das Sieb muß einen geringen Grad von Elaſticität haben, und dieſen kann man ihm geben, entweder indem man es mit Kautſchukſchnüren, oder mit feinen Spiralfedern, oder auch auf irgend eine andere geeignete Weiſe an dem Rahmen befeſtigt.

Aus Fig. 70 iſt einer der beſchriebenen Reiber einzeln und aus der Maſchine genommen zu erſehen. Er beſteht aus einem gußeiſernen Troge, worin eine biegſame waſſerdichte Röhre enthalten iſt. Dieſe Röhre, welche mit Waſſer oder irgend einer anderen nicht durch ſie dringenden Flüſſigkeit beinahe vollgefüllt und an beiden Enden gut verſchloſſen ſeyn muß, kann in dem Troge in ihrer Stellung erhalten werden, indem man beide in einen zuſammengenähten Ueberzug aus dünnem Leinenzeuge ſtekt. Die Stärke, mit der ſie gegen das Sieb drükt, läßt ſich leicht dadurch reguliren, daß man ihre Enden mehr oder minder anſpannt, ſo daß ihr Rauminhalt und folglich auch ihr Widerſtand entweder erhöht oder vermindert wird, ohne daß man mehr Flüſſigkeit in ſie einzutreiben oder etwas davon aus ihr herauszunehmen braucht. Ich beſchränke mich übrigens weder auf dieſe, noch auf irgend eine andere Art von Reiber, Walze oder Bürſte, um die Berührung zwiſchen der Sieboberfläche und dem Model zu vermitteln; ſondern ich behalte mir das Recht vor, mich zu dieſem Zweke irgend eines geeigneten Mittels zu bedienen.

In Fig. 61, 62, 63 und 64 iſt angenommen, daß zwei Streichknaben, von denen zu jeder Seite des Siebrahmens einer zu ſtehen hat, zur Bedienung der Maſchine bereit ſind; indem die an dem Balken l angebrachten Bürſten die Farbe nur ausbreiten, ſie aber nicht auftragen. In Fig. 71 hingegen iſt eine Methode gezeigt, nach welcher die Bürſten ſelbſt dieſes Auftragen vollbringen können. B iſt auch hier das bewegliche Haupt und deſſen Model; i, i der Siebrahmen. Wenn nun lezterer unter die Model eingelaufen iſt, um ſie mit Farbe zu verſehen, ſo kann der Balken l mit ſeinen Bürſten mit Hülfe ſeiner Reibungsrolle m und der ſchiefen Fläche z ſo herabgeſenkt werden, daß die Bürſten mit den in den Farbtrögen t, t

umlaufenden Walzen s, s in Berührung kommen. Die Quantität der auf der Walze s befindlichen Farbe läßt ſich durch einen geradlinigen Streicher v, der von den Schrauben x, x feſtgehalten wird und einer Adjuſtirung fähig iſt, reguliren. Die Walze s muß einer ſehr langſamen Bewegung um ihre Achſe theilhaftig ſeyn, damit die von den Bürſten aufgenommene Farbe immer wieder erneuert wird. In dieſem Falle kann man die Fütterung unter den Bürſten beſeitigen, und wenn man es für nöthig hält, doppelte Reihen von Bürſten anwenden.

Fig. 72 gibt eine ſeitliche Anſicht eines Apparates, womit die Farbe auf einen Handmodel, ſo wie man ſich ſeiner bei dem Handdruke bedient, aufgetragen werden kann. In Fig. 73 ſieht man denſelben Apparat vom Ende her betrachtet, und in Fig. 74 in einem Grundriſſe. A iſt das gußeiſerne Geſtell; B der Model; C das Sieb; D die Bürſte, welche an dem Querbalken E befeſtigt iſt. Lezterer dient auch zur Verbindung der beiden Seitentheile F, F, deren untere Seiten mit Vorſprüngen, welche in den zwiſchen dem Geſtelle und dem oberen Balken G, G befindlichen Schiebraum Z einpaſſen, verſehen ſind. Die Seitentheile werden übrigens außerdem auch noch durch einen Bindebalken zuſammengehalten. H iſt der Farbtrog und I die Walze, auf der die Quantität der Farbe durch einen geradlinigen Streicher regulirt wird. K, L iſt ein umwikeltes Brett, welches ſich gleichfalls in dem Schiebraume Z frei bewegt, und welches das Sieb trägt, wenn ſich die Bürſten darüber weg bewegen. M iſt der Reiber, der auf die bei Fig. 70 beſchriebene Art und Weiſe verfertigt iſt, und ſich gleichfalls in dem Schiebraume Z frei bewegen kann. N, N ſind kleine ausgekehlte Rollen, über welche die Laufſchnüre geſchlungen ſind. O iſt ein an der Spindel P fixirtes und mit Tuch überzogenes Segment, welches, wenn es ſich umdreht, das gleichfalls mit Tuch überzogene Rad Q umtreibt, und dadurch bewirkt, daß auch die Spindel dieſes lezteren und die daran aufgezogenen Rollen R, R umgetrieben werden. Die Folge hievon iſt, daß die Seitentheile der Querbalken E mit der Bürſte in der Richtung des Schiebraumes Z über das Sieb gezogen werden, und daß die Farbe hiedurch auf die Oberfläche des Siebes aufgetragen wird, wo dann der Druker den Model zum Druken benuzen kann. Wenn ſich die Seitentheile vorwärts bewegen, ſo kommen deren Vorſprünge, welche ſich in dem Raume Z ſchieben, mit den Enden des umwikelten Querholzes L in Berührung, wodurch dieſes längs des erwähnten Raumes vorwärts bewegt wird; und da die Bürſten dann mit der oberen Fläche des Siebes in Berührung ſtehen, während das direct unter ihnen befindliche umwikelte Querholz mit der unteren Fläche in Berührung kommt, ſo erhält das Sieb auf dieſe Weiſe die

20 *

Farbe mitgetheilt, während zugleich auch der von dem Muſter des Models zurükgelaſſene Eindruk verwiſcht wird. Wenn das Segment O die Walze Q verlaſſen hat, ſo wirkt es auf die an ihrer Spindel fixirte Umkehrwalze S. An derſelben Spindel iſt aber auch eine kleine Flugrolle T angebracht, von der eine Treibſchnur an eine ähnliche, an der Spindel von R befindliche Rolle V führt. Die Bewegung der Rolle R wird hiedurch umgekehrt, und dadurch werden die Seitentheile F, F und die Bürſten in ihre frühere Stellung über der Farbwalze zurükgeführt. Eben ſo wird auch das Querholz L von den Trägern E, E zurükgezogen, und zwar mittelſt der Federn oder Haken a, welche ſich um Zapfen, die an dieſen Trägern befeſtigt ſind, bewegen, und welche auf die kleinen, an den Enden des Querholzes befindlichen Zapfen b, b wirken. Das Querholz wird auf dieſe Weiſe während der rükgängigen Bewegung feſtgehalten, bis es durch die in das Geſtell eingelaſſenen Zapfen c, c angehalten wird, wo dann die Federn oder Haken an der ſchrägen Kante des Zapfens b emporſteigen, und das Holz in ſeiner früheren, aus Fig. 72 erſichtlichen Stellung zurüklaſſen. Damit die Federn, während ſie vorwärts ſchreiten, nicht auf die Zapfen b treffen, und das Querholz vor ſich her treiben, ſind die Treibſchnüre, welche die Träger ziehen, in Oehren, die ſich an den Federn oder Haken befinden, befeſtigt, ſo daß die Federn nur während der Rükkehr des Querholzes auf daſſelbe wirken. Man ſieht dieſe Federhaken neben Fig. 72 in einem etwas größeren Maaßſtabe abgebildet. W iſt gleichfalls eine mit Tuch überzogene Walze; an deren Achſe oder Spindel befindet ſich eine Flugrolle, von der aus ein gekreuztes Band an eine ähnliche, an der Spindel von X aufgezogene Rolle läuft. Hiedurch wird der Reiber M auf dieſelbe Weiſe rük- und vorwärts gezogen, wie die eben beſchriebenen Träger; da aber der Reiber eine kürzere Streke zu durchlaufen hat, als die Bürſten, ſo können ſeine Rollen X, X verhältnißmäßig kleiner ſeyn.

Bei der Verbindung der zum Auftragen der Farbe dienenden Maſchine mit der Triebkraft dürfte es gut ſeyn, eine ſolche Einrichtung zu treffen, daß der Druker die Maſchine anhalten oder in Gang ſezen kann, je nachdem er ſeinen Fuß auf einen mit den Klauenbüchſen oder Treibrollen in Verbindung gebrachten Tretſchämel ſezt, oder davon entfernt.

In Fig. 75 ſieht man eine Vorrichtung, gemäß welcher die Siebe ſeitwärts unter die Model gelangen. B iſt das bewegliche Haupt; C, C ſind die Modeltafeln; D, D die oben beſchriebenen Model. Die Siebrahmen i, i bewegen ſich gegen einander, bis ſie in der Mitte zwiſchen den Modeln zuſammenſtoßen, wo dann das Auf-

tragen der Farbe auf die angegebene Weiſe geſchieht. Die Bewegung des Siebrahmens nach Rük- und Vorwärts kann gleichfalls durch Segmente und Laufbandrollen hervorgebracht werden. Das Einführen des Zeuges in die Maſchine und der Druk ſelbſt wird auf die angegebene Weiſe bewerkſtelligt. Sowohl an dieſer Maſchine als auch an der in Fig. 61 und 62 abgebildeten wird das zu bedrukende Fabricat von einer Walze, auf die es aufgewunden iſt, an die Trommel abgegeben, gleichwie dieß an den gewöhnlichen Walzendrukmaſchinen zu geſchehen pflegt. Wenn der Zeug bedrukt aus der Maſchine kommt, ſo wird er nach der üblichen Methode über und unter Führwalzen, deren Stellung von den Umſtänden, unter denen die Maſchine aufgeſtellt iſt und arbeitet, abhängt, weggeführt. Zu bemerken iſt, daß wenn man ein Oehltuch anwendet, auf welches die überſchüſſige, durch den Zeug gedrungene Farbe gedrukt werden ſoll, dieſes mit einem trokenen Tuche abgerieben werden muß, bevor es in die Maſchine zurükkehrt.

Ich nehme keinen der einzelnen Theile der hier beſchriebenen Maſchine, ſondern lediglich deren Verbindung zu einem Ganzen als meine Erfindung in Anſpruch, wobei ich mir vorbehalte, irgend ein geeignetes Material und jede geeignete Geſtalt zu benuzen. Beſondere Anſprüche mache ich übrigens auf die Art und Weiſe, nach der ich die Farbe auf die Model auftrage.

LXVIII.

Verbeſſerungen im Handdruke, worauf ſich John Roberts, Calicodruker von Preſtolle in der Grafſchaft Lancaſter, am 27. Junius 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1837, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Erfindung des Patentträgers betrifft eine eigenthümliche oder neue Einrichtung des Drukſiebes und deſſen elaſtiſcher Grundlage. Dieſes Sieb (cloth or sieve), welches mit oder ohne der elaſtiſchen Unterlage benuzt werden kann, bildet die Oberfläche, auf der man die Farbe zum Behufe ihrer Uebertragung auf die Form, mit der das Muſter gedrukt wird, ausbreitet. Der Rahmen, in den die Ränder des Siebes eingelaſſen ſind, iſt ſo gebaut, daß man dem Siebe leicht jeden Grad von Spannung geben kann, welcher der Beſchaffenheit der verſchiedenen, zum Druke verwendeten Farben entſpricht; und daß man alſo die Spannung dem zu drukenden Muſter anpaſſen kann, d. h. daß der Oberfläche der Form je nach dem Charakter des

Muſters eine größere oder geringere Menge Farbſtoff dargeboten wird. Der ganze Apparat iſt ferner ſo eingerichtet, daß die ſogenannten Streichknaben, die ſonſt jedem Druker zum Behufe des Ausbreitens der Farbe nach geſchehener Eintauchung der Form beigegeben waren, entbehrlich werden, indem hier jedes Mal dem Siebe ſo viel Farbſtoff zufließt, als zum Auftragen auf die Form nöthig iſt. Die Zeichnung, zu deren Beſchreibung wir nunmehr ſogleich übergehen wollen, wird alles dieß anſchaulich machen.

Fig. 12 iſt ein Grundriß oder eine horizontale Anſicht des Farbtroges (springing tub), woraus man denſelben von Oben betrachtet erſieht: ein Theil des Siebes iſt weggenommen, damit das Innere anſchaulich werde. Fig. 13 iſt ein Aufriß, welcher zum Theil nach der in Fig. 12 angedeuteten Linie A, B genommen iſt. Fig. 14 endlich iſt ein Endaufriß des rechten Endes von Fig. 12. a, a iſt ein aus Blech, Zinn oder einem anderen Materiale beſtehender Behälter, der zur Aufnahme des zum Druke zu verwendenden Farbſtoffes beſtimmt iſt. Lezterer fließt durch die Röhre b, b und den Hahn c in die Canäle d, d, d, welche in dem unterhalb befindlichen hölzernen Gehäuſe angebracht ſind, und die ſämmtlich mit einander in Verbindung ſtehen. Dieſe in ein maſſives Stük Holz gebohrten Canäle d, d dienen, um die untere Oberfläche des Siebes e, e durch die Unterlage f hindurch mit Farbſtoff zu ſpeiſen. Die Unterlage f dient als Träger oder als Stüzpunkt für das Sieb, und iſt mit kleinen Löchern ausgeſtattet, damit der Farbſtoff frei an die untere Oberfläche des Siebes gelangen kann. Die Zahl und Größe dieſer Löcher, wovon die Speiſung des Siebes mit Farbſtoff abhängt, muß bei verſchiedenen Muſtern verſchieden ſeyn. Man ſieht aus der Zeichnung, daß drei der Seiten des Siebes in dem Rahmen oder Holzwerke g, g, g feſtgehalten werden; daß die vierte Seite hingegen an der Latte h befeſtigt iſt, welche durch einen eiſernen Stab, der die Mutter der Schraube i, i zu tragen hat, verſtärkt iſt. In dieſer Latte h befinden ſich zwei kleine Endvorſprünge, die zu beiden Seiten des eiſernen Rahmens j in Falzen oder Fenſtern laufen. Durch Umdrehen der kleinen Schraube i wird nun die Latte h in den Rahmen j geſtellt oder adjuſtirt, und dadurch wird die Spannung des Siebes in gehörigem Grade regulirt. Der Grad, den dieſe Spannung haben ſoll, kann übrigens, wie ſich von ſelbſt verſteht, nur durch die Erfahrung erlernt werden. Auch verſteht ſich, daß das Sieb, welches in Fig. 12 als gebrochen dargeſtellt iſt, ganz und mit ſeinem äußeren Ende in der beweglichen Latte h, h feſtgemacht ſeyn muß. Dagegen muß die Scheidewand oder die durchlöcherte Unterlage rings herum an dem Rahmen des ganzen Apparates befeſtigt ſeyn.

Damit die Farbe nach jedem Eintauchen der Form gleichmäßig an das Sieb gelange und darauf ausgebreitet werde, ſoll die Unterlage f, f aus einem waſſerdichten Materiale beſtehen, damit der Farbſtoff nur durch die Löcher allein gehen kann. Das Sieb ſelbſt iſt je nach der Verſchiedenheit der Muſter abzuändern; ſo fand der Patentträger für gut es in gewiſſen Fällen doppelt und mehrfach zu nehmen, und bald einen Baumwoll- und Wollen- oder einen Leinen- und Baumwollzeug oder auch einen anderen Stoff dazu zu wählen.

Aus einem Blike auf die Zeichnung erhellt, daß man den Zufluß des Farbſtoffes reguliren kann, je nachdem man den Hahn c mehr oder minder weit oder ganz öffnet, und je nachdem man den Farbſtoff in dem Farbbehälter höher oder niedriger ſtehen läßt. In lezterer Hinſicht kann man mittelſt der Stellſchraube k, k, welche ſich am Rüken des Rahmens befindet, beliebig nachhelfen.

Die Füllung des Farbbehälters hat bei einem Trichter l, der ſich an dem Scheitel deſſelben befindet, und der, während man ſich des Apparates bedient, mit einem Pfropfe verſchloſſen werden muß, zu geſchehen. Alle abfließende Farbe kann bei der Oeffnung m, die mit den Canälen d, d communicirt, und die mithin, während man ſich des Apparates bedient, gleichfalls verſtopft werden muß, entleert werden.

LXIX.

Verbeſſerungen in der Fabrication gewiſſer Theile der Pflüge, worauf ſich John Springall, Eiſengießer von Oulton in der Grafſchaft Suffolk, und Robert Ranſome, Eiſengießer von Ipswich, am 2. November 1835 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1837, S. 142.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Erfindung beſteht der Beſchreibung gemäß darin, daß die Pflugſchar und das Blatt, oder wie man jenen Theil, der den horizontalen Schnitt im Boden führt, nennen mag, aus Schmiedeiſen oder aus Stahl verfertigt, und zwar entweder ausgeſchlagen oder ausgepreßt, oder zum Theil ausgeſchlagen oder ausgepreßt, und zum Theil in die gewünſchte Form gehämmert werden.

Fig. 24 zeigt einen Pflug, an welchem die Schar und das Blatt bei A angebracht iſt. In den übrigen Figuren iſt entweder die Schar einzeln für ſich oder der zu deren Verfertigung dienende Apparat abgebildet. In Fig. 25 ſieht man ein dünnes flaches Stük

Eiſen oder Stahl von beiläufig ⅛ Zoll Dike, dem auf irgend eine der üblichen Methoden vor dem Ausſchlagen die hier erſichtliche Geſtalt gegeben worden. Fig. 26 zeigt den Grundriß einer der Flächen desſelben Stükes, nachdem daſſelbe in Modeln ausgeſchlagen und in ein Blatt geformt worden; an der einen Seite iſt deſſen Rand aufgebogen, um dieſer Seite des Blattes größere Stärke zu geben. e, e, e iſt ein concaver, in das Blatt gepreßter Bogen, dem an der entgegengeſezten Seite ein ähnlicher convexer Bogen entſpricht; er dient nicht nur als Schulter, gegen die ſich die Schollen ſtemmen, ſondern er gibt auch dem Blatte größere Stärke. In Fig. 27, wo die entgegengeſezte Seite deſſelben Blattes dargeſtellt iſt, ſieht man die convexe Seite des Bogens e, e, e. Die perſpectiviſche Anſicht, Fig. 28, zeigt die aufgebogene Rippe a, a, a deutlicher, als ſie in einem Grundriſſe dargeſtellt werden konnte. Fig. 29 zeigt ein aus einem anders geformten Eiſenſtüke ausgepreßtes Blatt, deſſen Ränder ſpäter unter einem Schwanz- oder anderen Hammer in die durch punktirte Linien angedeutete Geſtalt ausgeſchlagen werden. In dieſem Falle muß das Eiſenſtük etwas diker ſeyn, als wenn der Rand des Blattes gleich mit einem Male in den Modeln geformt wird. Fig. 30 iſt ein Grundriß der Matrize oder des unteren ſtationären Models, und Fig. 31 zeigt die Patrize oder den oberen Model zum Ausſchlagen eines Blattes von der in Fig. 26 abgebildeten Geſtalt. Die untere Fläche dieſer Patrize hat ganz genau dieſelbe Geſtalt, wie die aus Fig. 27 erſichtliche Oberfläche des Blattes. In Fig. 32 iſt Fig. 30 in einer Anſicht vom Ende her dargeſtellt, damit man jenen Theil des Models erſehen kann, der den aufgebogenen Rand oder die Rippe des Blattes erzeugt. Fig. 33 gibt einen Durchſchnitt des oberen und des unteren Models während des Actes des Auspreſſens eines Blattes. Die Buchſtaben f, f bezeichnen hier das auszupreſſende Eiſenſtük, welches zum Rothglühen erhizt worden ſeyn muß. r iſt ein Zapfenloch, welches zur Fixirung des Models in der aus Fig. 34 erſichtlichen Schwungpreſſe dient. An lezterer Figur ſind die Model als zur Aufnahme des Eiſenſtükes bereit dargeſtellt. Fig. 35 zeigt ein Walzenpaar, welches anſtatt der Schwungpreſſe angewendet werden kann, um das Blatt in der gewünſchten Geſtalt auszupreſſen.

Fig. 36 zeigt ein Stük Eiſen, aus welchem durch Auspreſſen oder Auswalzen eine Schar gebildet werden ſoll; dieſe unterſcheidet ſich von dem Blatte nur dadurch, daß ſie eine Scheide oder eine ſogenannte Büchſe (box) hat; ſie läßt ſich ganz auf dieſelbe Weiſe erzeugen, wie das Blatt, da man zur Erzielung der Verſchiedenheit der Form nur dem Eiſenſtüke und den Modeln eine verſchiedene Form

zu geben braucht. Fig. 37 gibt eine perſpectiviſche Anſicht der oberen Seite der Schar; während Fig. 38 deren untere Seite in einer ähnlichen Anſicht darſtellt. Fig. 39 zeigt den oberen und Fig. 40 den unteren Model zur Verfertigung einer Schar von der eben erwähnten Art. In Fig. 41 ſieht man ein anderes geformtes Stük Eiſen, aus welchem durch Auspreſſen oder Auswalzen eine Schar gebildet werden ſoll; die Büchſe iſt hier vierſeitig und das Eiſen hat eine zwei Mal größere Dike. Dieſes Eiſen muß zuerſt rothglühend zwiſchen den unteren Model 43 und den oberen 44 gebracht werden, wodurch es die Geſtalt, Fig. 42, bekommt; hierauf werden ſeine beiden Seiten aufgebogen, wie aus Fig. 45 zu erſehen und zuſammengeſchweißt, ſo daß ſie die in Fig. 46 angedeutete Geſtalt bekommen. Wenn dann die Schar abermals zum Rothglühen erhizt worden iſt, ſo muß der Zapfen, Fig. 47, in die Büchſe eingetrieben und die Schar zugleich mit dieſem Zapfen zwiſchen die Model, Fig. 48 und 49, gebracht werden. Das äußere Ende des Stieles oder Griffes dieſes Zapfens muß etwas ſchmäler ſeyn, als das innere Ende, damit derſelbe durch den Druk, der durch den oberen Model ausgeübt wird, nicht herausgetrieben wird. In Fig. 50 ſieht man die Pflugſchar in ihrer Vollendung.

Da die Scharen und Blätter in den Modeln oder zwiſchen den Walzen leicht brechen oder Sprünge bekommen, wenn man ſie gleich direct aus Stahl verfertigen will, ſo ziehen es die Patentträger vor, ſie ganz aus Schmiedeiſen zu erzeugen, und ſie dann erſt auf eine der üblichen Weiſen zu ſtählen und zuhärten.

LXX.

Miszellen.

Neuere franzöſiſche Runkelrübenzuker-Patente.

In dem erſten Vierteljahre des Etatsjahres 1836/37 wurden in Frankreich nicht weniger als 18 Patente auf Verbeſſerungen in der Zukerfabrication genommen, und zwar von:

1) den HH. Brüdern Péan und Hrn. Bouchelt Saint-Arnoult, in Blois, Dept. Loire et Cher, am 8. Oktober 1836 auf Verbeſſerungen an ihrem kupfernen Keſſel mit doppeltem und cannelirtem Boden, in welchem mittelſt Dampf von hohem Druke an freier Luft ſowohl zukerhaltige Säfte als Salzauflöſungen eingedampft und concentrirt werden können, und worauf ſich dieſelben am 18. Sept. 1835 ein Patent ertheilen ließen.

2) den HH. Maneſſe, Mallet und Comp., Gießern und Mechanikern in Valenciennes, am 12. Okt. für 5 Jahre: auf Formen zum Reinigen und Kryſtalliſiren von Zukern aller Art, welche ſie aus weichem Gußeiſen gießen.

3) dem Hrn. Charles Lefebure Chabert, Negotianten in Paris, rue des Amandiers Popincourt No. 12, den 15. Okt., für 15 Jahre: auf einen Apparat, womit man mittelſt eines Keſſels und mit Oehl pulver- oder körnerförmige

vegetabiliſche Subſtanzen aller Art röſten kann; und auf Umwandlung dieſes Apparates in einen Abdampfungs- und Concentrations-Apparat.

4) dem Hrn. Bourlon de Rouvre, in Chaumont, Dept. de la Haute-Marne, am 19. Okt., für 5 Jahre: auf einen Apparat, womit man das Runkelrübenmark augenbliklich und allmählich auswaſchen, und allen Saft daraus gewinnen kann.

5) dem Hrn. Jules Amédée Dequoy, Zukerfabrikanten in Orleans, den 19. Okt., für 10 Jahre: auf ein neues Verfahren den Saft aus den Runkelrüben durch kalte Maceration zu gewinnen.

6) dem Hrn. Narciſſe Brame-Chevalier in Lille, den 22. Okt., für 10 Jahre: auf Erſezung des Thones, deſſen man ſich bisher zum Bleichen der Zuker bediente, durch eine bisher noch nicht hiezu verwendete Subſtanz, welche ſowohl eine merkliche Erſparniß, als auch raſchere und vollkommenere Reſultate bedingt.

7) dem Hrn. Louis Vergne de Guerini, Zukerraffineur in Marſeille, am 29. Okt., für 10 Jahre: auf eine Methode die für die Zukerraffinerien beſtimmte thieriſche Kohle wieder zu beleben.

8) dem Hrn. Aygaleng-Raulin, Zukerfabrikanten in Roclincourt, Pas de Calais, den 7. Novbr., für 5 Jahre: auf einen neuen Apparat zum Eindampfen des Runkelrübenſaftes und zur Concentration der Syrupe.

9) den HH. Martin und Champonnois, in Arras. den 9. Novbr., für 10 Jahre: auf ein ganzes, auf neue Methoden begründetes Zukerfabrications-Syſtem.

10) dem Hrn. Lagache-Lecerf, Negotianten in Lille, den 9. Novbr., für 5 Jahre: auf ein Verfahren, wonach man aus dem Runkelrübenſafte alle der Kryſtalliſation des Zukers nachtheiligen Subſtanzen vollkommen abſcheiden, und mithin den Ertrag erhöhen und die Arbeit vereinfachen kann.

11) den HH. Poncin, Spyns und Comp., Zukerfabrikanten in Bourbourg, Dept. du Nord, den 12. Novbr., für 5 Jahre: auf einen Apparat zum Filtriren des Runkelrübenſaftes.

12) den HH. Gueneau, Vater und Sohn, Mechanikern in Cosnes, Dept. de la Nièvre, den 12. Novbr., für 5 Jahre: auf eine Maſchine zum Ausziehen des Saftes aus den Runkelrüben.

13) dem Hrn. Lentrein-Piednoir, Gelbgießer in Saint-Omer, Dept. du Pas de Calais, den 12. Novbr., für 5 Jahre: auf eine Cylinderpreſſe zum Ausziehen des Saftes aus den Runkelrüben.

14) dem Hrn. Garnot-Gabauche, Negotianten in Dünkirchen, den 16. Novbr., für 5 Jahre: auf eine zur Fabrication von gekörnter Kohle dienende Beutelmühle.

15) dem Hrn. Barthélemy Laurence, Zukerfabrikanten in Grâce-Dieu, Dept. du Charente-infér., den 21. Novbr., für 5 Jahre: auf ein kaltes doppeltes Macerationsverfahren, womit man alle zukerigen Beſtandtheile aus den Runkelrüben gewinnen kann.

16) dem Hrn. Cellier-Blumenthal Sohn in Brüſſel und in Paris, auf neue Verbeſſerungen an ſeinem Apparate zum Verſieden der Runkelrübenſäfte und der Syrupe, ſo wie zum Eindiken aller Salzauflöſungen im luftleeren Raume.

17) dem Hrn. Pierre Fortuné Pyron, Doctor der Medicin in Marſeille, den 30. Novbr., für 15 Jahre: auf eine Reinigungsmethode der Zuker, deren man ſich anſtatt des Thones bedienen kann, und welche auch auf das Klären anwendbar iſt.

18) dem Hrn. André Jacques Amand Gautier, in Mollèges, Dept. des Bouches-du-Rhône, den 21. Decbr., für 15 Jahre: auf ein vollkommenes Fabricationsſyſtem für einheimiſchen Zuker.

(Aus dem Bulletin des Sucres, No. 6.)

Ueber einen neuen Apparat zum Meſſen des Nuzeffectes der Maſchinen.

Hr. Saguiard-Latour hat, dem Echo du monde savant gemäß, einen Apparat erfunden, der hauptſächlich zum Meſſen des Nuzeffectes der in Thätigkeit befindlichen Maſchinen beſtimmt iſt, und dem er den Namen Péson chronometrique beilegte. Die Gewalt, die auf den Apparat einwirkt, während ein Verſuch mit ihm angeſtellt wird, wird angeblich durch die Zahl der Schwingungen angedeutet, welche die Unruhe des an dem Schnellbalken (péson) fixirten Chronometers innerhalb einer beſtimmten Zeit vollbringt. Wenn man nämlich an dem Schnellbalken im Voraus und nach und nach verſchiedene Gewichte aufgehängt hat, ſo zwar, daß man darnach eine ziemlich ausgedehnte Tabelle der Veränderungen, welche der Gang des Chronometers nach dieſen Gewichten erleidet, anfertigen kann, ſo läßt ſich, wenn der Apparat zur Beſtimmung des Nuzeffectes einer Maſchine angewendet wird, mit Hülfe dieſer Tabelle direct das Mittel des Zuges erfahren, den er während der Dauer eines Verſuches ausgehalten hat. Der Schnellbalken des Apparates iſt wie an den gewöhnlichen cylindriſchen Dynamometern mit geradliniger Bewegung; an ſeinem Cylinder iſt mit Schrauben eine Platte fixirt, auf der der Chronometer aufgeſtellt iſt. Die an der Unruhe dieſes lezteren angebrachte oscillirende Feder iſt nicht wie an den gewöhnlichen Uhren ſpiralförmig aufgerollt, ſondern gerade und einer Torſionsbewegung theilhaftig. Während die auf den Apparat einwirkenden Kräfte die bewegliche Stange des Schnellbalkens mehr oder weniger aus deſſen Gehäuſe heraus treiben, zwingt dieſe Stange ſelbſt, indem ſie mit dem gabelförmigen Läufer, der die oscillirende Feder der Unruhe umfaßt, communicirt, den Läufer längs dieſer Feder fortzuglitſchen und auf dieſe Weiſe deren Länge zu vermindern, wodurch der Schnellbalken zu raſcheren Schwingungen veranlaßt wird. Das genannte Journal läßt ſich in keine weiteren Details ein, die zur Verſinnlichung dieſes Apparates ſehr nothwendig geweſen ſeyn dürften. R.

Lemoine's Condenſator für Hochdrukdampfmaſchinen.

Schon viele Mechaniker verſuchten den an den Hochdrukdampfmaſchinen verloren gehenden Dampf zu benuzen; da man jedoch hiebei den Dampf immer direct benuzen wollte, ſo erhielt man ſeinen Wärmenuzeffect nur auf Koſten der Triebkraft der Maſchine, welche durch den Widerſtand, den der Dampf beim Austritt aus dem Cylinder erfuhr, bedeutend beeinträchtigt wurde. Hr. Lemoine, Färber in Rouen, hat nun aber einen Condenſator erfunden, an welchem dieſe Schwierigkeit glüklich überwunden ſeyn ſoll. Er ging von dem Grundſaze aus, daß die Benuzung der Wärme des Dampfes ſeinem dynamiſchen Nuzeffecte keinen Eintrag thun ſollte; und nahm ſich vor die Wärme dieſes Dampfes zu ſammeln ohne ſeiner Entwikelung zu ſchaden: er hat vielmehr dieſe Entwikelung erleichtert und dadurch die Kraft der Maſchine erhöht. Er läßt zu dieſem Zweke den aus dem Cylinder austretenden Dampf in ein Gehäuſe mit doppeltem Boden treten, durch welches Gehäuſe zahlreiche, kleine, ſenkrechte Röhren geführt ſind, welche ſich einerſeits über dem Gehäuſe, andererſeits aber in den doppelten Boden und nirgendwo in dieß Gehäuſe ſelbſt öffnen. Ein von Oben herab gelangender Waſſerſtrom fließt durch die erſten Röhren in den doppelten Boden hinab, von wo aus er dann gezwungen wird in den folgenden Röhren emporzuſteigen um wieder auf ſein Niveau zu gelangen, und ſo geht es durch alle Röhren fort. Da das Waſſer auf dieſem Wege durch dünne, außen mit Dampf umgebene Röhren ſtrömt, ſo wird es ſich hiebei bis zum Sieden erhizen; man erhält alſo nicht nur eine beſtimmte Quantität ſiedenden Waſſers, ſondern es wird zugleich auch das Austreten des Dampfes erleichtert, indem der mit den Röhren in Berührung kommende Dampf verdichtet wird. Ein Condenſator dieſer Art, welcher ſeit 3 bis 4 Monaten in der Kattundrukerei der HH. Daniel u. Comp. in Déville thätig iſt, liefert täglich 1200 Eimer ſiedenden Waſſers, die lediglich durch Benuzung des Dampfes einer Hochdrukmaſchine von 8 Pferdekräften gewonnen werden. Der Condenſator liefert alſo 12,000 Liter auf 98 Centigr. erwärmten Waſſers; und nimmt man an, daß das Waſſer ſchon vorher 12° hatte, ſo bleiben 12,000 Liter auf 86° erhizt. Da nun zu dieſer Erhizung wenigſtens 260 Kil.

Steinkohlen erforderlich wären, ſo werden mehr als $^2/_3$ des zum Heizen der Dampfmaſchine verwendeten Brennmateriales realiſirt. (Aus dem Temps.)

Janvier's Locomotionsapparat für Schiffe.

Zu den Hauptvorwürfen, welche man den dermalen gebräuchlichen Dampfbooten macht, gehört, daß ihnen die Schaufelräder eine unangenehme und unbequeme Geſtalt geben, daß ſie deren Gewicht und deren Waſſertracht erhöhen; und daß, wenn ſie auch dieſen ſchwimmenden Maſchinen größere Stabilität geben, ſie dagegen den Winden doch auch einen Widerſtand entgegenſezen, welcher deren Bewegungen beeinträchtigt und deren Steuerung beſchwerlich macht. Außerdem leiden dieſe Räder häufig Schaden, ſo daß ſie bedeutende Unterhaltungskoſten veranlaſſen. Alles dieß ſoll nun bei Anwendung des von Hrn. Janvier erfundenen Locomotionsapparates wegfallen. Dieſer Erfindung gemäß ſoll auf den Dampfbooten der gegenwärtig gebräuchliche Erzeugungsapparat der Triebkraft beibehalten, und an dieſem ſollen die Organe, welche dem Fahrzeuge den Impuls geben, und welche aus nichts weiter, als aus zwei Rudern beſtehen, angebracht werden. Die Dampfmaſchine theilt der Welle des Flugrades eine rotirende Bewegung mit, und dieſes bewirkt, indem es dieſe Bewegung vollbringt, mittelſt der Kurbelarme, die ſich daran befinden, daß der Kopf der Stangen einen Kreis beſchreibt, während deren Körper bei der Auf- und Niederbewegung, deren ſie theilhaftig werden, eine eigenthümliche Curve beſchreibt, und mit einer Geſchwindigkeit, die man beliebig ändern kann, auf das Waſſer trifft. Die Stangen ſelbſt beſtehen aus vierſeitigen Eiſenſtäben, deren breitere Seiten in der Fläche, in der ſie ſich zu bewegen haben, gelegen ſind. Die beiden Ruder wirken durch eine geradlinige oder Wechſelbewegung, und entſprechen beinahe allen Bedingungen, welche die Theorie von den Schaufeln der Ruderräder zur Erzielung des höchſten Nuzeffectes erheiſcht. Der Apparat des Hrn. Janvier thut der Eleganz der Geſtalt des Schiffes nicht den geringſten Eintrag, und befindet ſich, in welchem Zuſtande die See auch immer ſeyn mag, ſtets untergetaucht und in Bereitſchaft ſeine Wirkung zu vollbringen; er leidet durch die Annäherung eines anderen Fahrzeuges und auch durch einen Stoß des Rumpfes gegen irgend einen Körper nicht den geringſten Schaden; und er manövrirt ſehr gut nach beiden Richtungen. Endlich laſſen die mit ihm ausgeſtatteten Fahrzeuge auch nur eine ſchwache Furche und keineswegs einen ſo heftigen Wellenſchwall zurük, ſo daß von ihnen auch keine Beſchädigung der Canalufer zu befürchten iſt. (Aus dem Mèmorial encyclopèdique, Junius 1837, S. 349.)

Ueber Hrn. Grimpé's Maſchinen zur Verfertigung verſchiedener Tiſchlerarbeiten,

von deren Beſtehen wir im Polyt. Journal Bd. LIX. S. 155 Nachricht gaben, lieſt man im Mémorial encyclopédique, Mai 1837, S. 291 folgende weitere Notizen. „Hr. C. Grimpé, der Erfinder einer Maſchine, womit man in ein Paar Minuten und für einige Centimen Flintenſchäfte ſchneiden kann, und welche auch bereits für die franzöſiſchen Militär-Waffenfabriken angeſchafft wurde, hat nicht aufgehört ſein Verfahren auf eine immer höhere und höhere Stufe zu treiben. Er hat es auch wirklich dahin gebracht, daß er mit ſeinen Apparaten die verſchiedenſten Gegenſtände der Tiſchler- und Schnizkunſt zu liefern im Stande iſt. Er kann auf mechaniſche Weiſe nach entgegengeſezten Richtungen Löcher bohren, Furchen von ungleicher Länge aushöhlen und die zarteſten Theile mit bewundernswerther Genauigkeit ſowohl hohl als erhaben ausſchneiden. Seine Maſchinen arbeiten gleichzeitig und mit einer an's Wunderbare gränzenden Geſchwindigkeit Rollen, Lehren, Verzierungen für Betten, Tiſche, Commoden ꝛc., Thürfelder, Sattelböke, Felgen, Naben ꝛc. Es geht dabei nichts von dem Holze verloren, und eines und daſſelbe Stük Holz kann nach Belieben des Arbeiters in einen einfachen vierekigen Blok verwandelt oder mit mannigfachen Verzierungen verſehen werden. Die verzierteſten Gegenſtände kommen dabei kaum theurer zu ſtehen, als die einfachſten, und hieraus muß nothwendig der Verbrauch an unſeren zu ſehr vernachläſſigten inländiſchen Holzarten außerordentlich geſteigert werden. Der Arme wird manche

ihm ſehr nothwendige Artikel wohlfeiler bekommen; und der Wohlhabende und Reiche wird auf Verzierung ſeiner Wohnungen mehr verwenden können, als bei dem bisherigen hohen Preiſe der Handarbeit füglich möglich war. Namentlich dürften die Wohnungen eine große Veränderung dadurch erleiden.“

Colonia's Pumpen mit ſenkrechtem Hebel.

Das Mémorial encyclopédique, Mai 1837, berichtet Folgendes über eine von Hrn. Mechaniker Colonia der Akademie in Paris vorgeſtellte Pumpe mit ſenkrechtem Hebel, welche zum Heben und Treiben von Waſſer beſtimmt iſt und eine geradlinige Hin- und Herbewegung hat, und entweder ſaugend und drükend oder auf beide Weiſen zugleich wirkt. Sie beſteht aus einer Sohle, einem Auffangtroge, zwei Pumpenſtiefeln, welche in zwei durch einen ſeitlichen Canal miteinander verbundenen Behältern eingeſchloſſen ſind, aus einem Balancier und aus zwei Dreifüßen, welche einen Rahmen bilden, der das Ganze zuſammenhält. Die Kolben bewegen ſich abwechſelnd und unter der Einwirkung des ſenkrechten Hebels von Rechts nach Links, und umgekehrt, wobei die Pumpe zugleich treibt und ſaugt. Der Trog, der an den gewöhnlichen Pumpen nur zur Aufnahme von Waſſer geeignet iſt, kann hier im Nothfalle bis an 100 Fuß Schläuche aufnehmen, ſo daß dieſe ſo nothwendigen Geräthe ſowohl gegen Beſchädigungen beim Transporte als auch gegen die üblen Einwirkungen der Luft geſchüzt ſind. Zwei Männer können, wenn es Noth thut, die ſtärkſte Nummer dieſer Art von Pumpen ohne Anſtrengung von einem Orte zum anderen tragen, was bei den dermalen bekannten Pumpen nicht möglich iſt. Das Waſſer wird bei dieſem Syſteme abwechſelnd von zwei Kolben in die miteinander communicirenden Pumpenſtiefel geſaugt, und dann in den Recipienten getrieben, aus dem es durch eine Oeffnung entweicht, an der ein Schlauch angebracht werden kann. Zwei Männer reichen hin, um einen Waſſerſtrahl auf 80 Fuß Höhe zu treiben, ſo daß die Pumpe bei Brünſten ſehr gute Dienſte leiſtet. Ein Arbeiter kann mit ihr ſtündlich $4\frac{1}{2}$ Meter Waſſer heben. Sie eignet ſich eben ſo gut zu jeder Art von Bewäſſerung und in allen großen Wohngebäuden, um Waſſer in die höheren Stokwerke hinauf zu ſchaffen.

Monturié's verbeſſerte Buchdrukerwalze.

Man brauchte bisher für jede Preſſe 4 bis 5 Walzen, welche den verſchiedenen Größen der Formen entſprachen, und eben ſo viele Walzenträger. Herr Monturié, Schloſſer in Paris, rue St. Jacques-la-Boucherie No. 15, hatte die Idee leztere durch einen einzigen zu erſezen. Die Buchdrukerwalze beſteht bekanntlich aus einem regelmäßigen, der ganzen Länge nach hohlen, hölzernen Cylinder, um den herum man ein Gemiſch aus Gallerte und Melaſſe erſtarren läßt. Durch die Mitte dieſes Cylinders läuft ein Eiſenſtab, den man mit ſeinen beiden Enden in einer eiſernen Faſſung befeſtigt, und um den ſich die Walze beim Schwärzen dreht. Hr. Monturié dachte, daß ſich der Stab durch zwei Spizen erſezen ließe, die zu beiden Seiten von der Faſſung ausgehend in das Holz der Walze einzudringen hätten; und daß, wenn man der Faſſung die Einrichtung gäbe, daß ſie ſich verlängern und verkürzen könnte, ſie auf Walzen von jeglicher Dimenſion anwendbar werden würde. Er ſezte zu dieſem Behufe die Faſſung aus zwei flachen eiſernen Stüken, welche ſich auf einander ſchieben, und welche je nach der Dimenſion der Formen durch zwei durch beide Stüke gehende Schrauben verbunden werden, zuſammen. Später jedoch erſezte er dieſe Schrauben durch eine eiſerne Couliſſe, welche beide Stüke umfaßt, und mittelſt einer einzigen Schraube angezogen wird. Die ältere Faſſung, die früher zahlreiche Reparaturen erheiſchte, iſt auf dieſe Weiſe ſehr dauerhaft geworden; auch erhält ſie ſich ſchon dadurch in ſehr gutem Stande, daß man ihrer beſtändig bedarf, während ſich früher, wo man ihrer für jede Preſſe mehrere nöthig hatte, die ſeltener gebrauchten beinahe immer in vernachläſſigtem ſchadhaftem Zuſtande befanden. Die neue Faſſung kommt zwar theurer, als eine ältere, allein man braucht auch nur eine einzige, und dieſe iſt leichter und länger in gutem Zuſtande zu erhalten. Der Berichterſtatter des Ausſchuſſes der mechaniſchen Künſte, Hr. Huzard Sohn, empfahl daher auch in einem vor der Société d'encouragement gehaltenen

Digitized by Google

Vortrage die Vorrichtung des Hrn. Monturté allen Drukereien. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1837, S. 215.)

Ueber das Bäuchen der Wäſche unter Anwendung von Dampf

iſt in neuerer Zeit von einem Rathe des königl. Gerichtshofes in Poitiers, Hrn. Bourgnon de Layre, unter dem Titel: „Traité pratique de lessivage du linge à la vapeur de l'eau“ ein Werk erſchienen, welches im Mémorial encyclopédique ſehr günſtig beurtheilt wird. Die Dampfbäuche ward von Chaptal erfunden, ſpäter von Cadet-Devaux und Curaudeau vervollkommnet. Es erſtanden in Paris auch mehrere Wäſchereien, die nach dieſem Syſteme arbeiteten: namentlich die Militärwäſcherei, wo monatlich 30 bis 40 000 Leintücher, das Paar zu einigen Centime gebäucht werden; und die Wäſcherei im Hoſpital-Saint-Louis. Beide haben nun das Verfahren des Hrn. Bourgnon de Layre angenommen, welches auf einer weiteren Verbeſſerung der Apparate Curaudeau's beruht, und die Koſten des Waſchens um 5/6 vermindert. Die Wäſche wird, nachdem ſie in alkaliſche Lauge getaucht worden iſt, durch Waſſerdampf beinahe bis zur Siedhize erhizt; der Dampf verdichtet ſich in ihr, und die Lauge tropft in Verbindung mit den in der Wäſche enthaltenen Unreinigkeiten in den Keſſel ab, aus welchem nur wieder Dampf, nichts aber von den Unreinigkeiten emporſteigt. Die Wäſche braucht dann nur mehr geſpült zu werden. Man erſpart auf dieſe Weiſe 9/10 des Brennſtoffes, die Seife, einen großen Theil Arbeitslohn und viel Zeit, indem 1000 Kilogr. trokene Wäſche in 6 Stunden gewaſchen ſind. Da die ſchwache und nur auf 80° R. erhizte Lauge nur auf den färbenden Theil und auf die Unreinigkeiten, welche in der Wäſche enthalten ſind, keineswegs aber auf die Leinenfäden wirkt, ſo leidet die Wäſche bei dieſem Verfahren weit weniger als ſonſt beim Reiben, Bürſten, Bläuen ꝛc. Man nimmt auf 100 Pfd. trokene Wäſche 4 bis 5 Pfd. kryſtalliſirte Soda, welche man in 45 bis 50 Pinten Waſſer auflöſt, um die Wäſche damit zu imprägniren. Der ganze Apparat beſteht aus einem Ofen, einem Keſſel mit aufgebauchtem Boden, und aus einem großen über dieſem angebrachten Behälter. — Wir reihen hieran das Weſentliche deſſen, was in einer der lezten Sizungen der Société d'encouragement in Paris über eine Waſchmethode vorkam, die von Hrn. Duvoir empfohlen wurde, und die eigentlich in den Baumwollbleichereien und Drukereien längſt bekannt iſt. Die Lauge ſoll nämlich hienach in Dampf verwandelt werden, und da dieß in einem genau ſchließenden Behälter zu geſchehen hat, ſo wird der Dampf die Lauge durch eine Röhre emportreiben, deren obere Mündung ſich über der zu waſchenden Wäſche befindet. Die Lauge wird daher auf die Wäſche herabfallen, und nachdem ſie dieſe von ihrem Unrathe befreit, in den Keſſel herabfallen, um dann neuerdings wieder emporzuſteigen. Die Verſuche, welche im Hoſpital St. Louis nach dieſer Methode und im Vergleiche mit jener Curaudeau's vorgenommen wurden, haben gezeigt, daß ſie zwar in Hinſicht auf Koſtenerſparniß nichts vor dieſer voraus hat; daß die Wäſche aber vollkommener gewaſchen wird. Die Geſellſchaft beſchloß, nachdem ſie auch noch den Waſchapparat des Hrn. Descroizilles und jenen des Hrn. Bonnemain in Betracht gezogen, und nachdem ſie ſich auch über einen unausgefüheten Vorſchlag des Hrn. Colle Bericht erſtatten ließ, dem gemäß die Wäſche mittelſt des bekannten Waſchrades zu gleicher Zeit der Einwirkung der Lauge und des Dampfes ausgeſezt werden ſoll, Hrn. Duvoir ihre bronzene Medaille zuzuerkennen, und einen Preis auf ein Waſchverfahren auszuſezen, welches nicht nur größere Vortheile gewährt, als irgend ein anderes der bisher bekannten, ſondern zugleich auch die der Dampfwäſcherei vorgeworfenen Mängel beſeitigt. Aus dem im Eingange Geſagten dürfte hervorgehen, daß dieſer Aufgabe durch Hrn. Bourgnon de Layre wenigſtens zum Theil Genüge geleiſtet worden iſt.

de Laſteyrie's wohlfeile Methode Bücher zu druken.

Der rühmlich bekannte de Laſteyrie, welcher ſich ſchon lange damit beſchäftigt die Buchdrukerkunſt auf ihren einfachſten Typus zurükzuführen, hat nun ſein Syſtem in einem Werkchen bekannt gemacht, welches unter dem Titel: „Ty-

Digitized by Google

pographie économique" erſchien. Nach dieſem Syſteme kann, wie der Verfaſſer meint, Jedermann das, was er gedrukt haben will, im Nothfalle ſelbſt druken; denn er braucht dazu nichts weiter als 3100 Lettern, welche 15 bis 20 Fr. koſten, einen Kaſten, welcher auf 6 Decimeter Länge 4 in der Breite mißt, und eine kleine einfache Preſſe, welche gleichfalls nicht höher als auf 15 bis 20 Fr. zu ſtehen kommt. Da es ſich hiebei nicht um einen ſchönen, dem Auge gefälligen Druk handeln kann, ſo gibt es natürlich nur einerlei Schrift und auch keine großen Buchſtaben. Die 3100 Lettern dienen zum Sezen von 1½ Seiten in 8., und reichen alſo für dieſes Syſtem vollkommen hin; denn wenn eine Seite geſezt iſt, ſo zieht man einen Abzug ab, corrigirt dieſen und klatſcht nach der Correction den Saz ab, um nach dem Abklatſchen den Saz wieder zu zerlegen. Das Abklatſchen ſelbſt ſoll geſchehen, indem man ein Blatt ſehr dünnen befeuchteten Papieres auf den Saz legt, und mit einer kleinen Bürſte leicht darauf ſchlägt, damit ſich das Papier überall an die Lettern anlegt. Auf dieſes Papier trägt man dann zwei Schichten mit Waſſer angerührten und auf zwei Blättern Papier ausgebreiteten Thon auf, um ihn mit einem Klopfholze nach den Lettern zu formen. Wenn der auf dieſe Weiſe erzeugte Model über einer Lampe oder auf einem Ofen getroknet worden iſt, ſo hebt man ihn ab, um ihn endlich zwiſchen zwei Blechplatten zu fixiren und mit geſchmolzenem Metalle auszugießen. In der Preſſe werden 4 der nach dieſem Syſteme verfertigten Stereotypplatten auf ein Mal abgedrukt, und zwar in jeder beliebigen Anzahl von Exemplaren. Um die Anwendbarkeit ſeiner Methode zu zeigen, hat Hr. de Laſteyrie das angezeigte Werkchen ſelbſt danach gedrukt. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, Junius 1837, S. 218.)

Hüte, welche die Luft durchlaſſen.

Hr. Gibus, der ſich durch ſeinen mechaniſchen, zuſammenlegbaren Hut, welchen unſere Leſer aus dem polyt. Journal kennen, und welcher ſowohl in Frankreich als in England patentirt iſt, einen bedeutenden Ruf unter den Hutmachern erworben, iſt nunmehr auch mit einem Chapeau ventilateur aufgetreten. Veranlaſſung zu deſſen Erfindung gaben ihm die täglichen Klagen über die Schwere unſerer Hüte, ſo wie auch darüber, daß dieſelben den Austritt der Ausdünſtung des Kopfes hindern, und dadurch ein läſtiges Gefühl von Hize und Schweiß erzeugen. Er dachte daher auf einen Hut, unter dem ſich die Luft fortwährend erneuert, und einen ſolchen verfertigt er, indem er die Haare auf einen durchſichtigen, die Luft durchlaſſenden Zeug aufträgt. Nach der Verſicherung des Mémorial encyclopédique ſind dieſe Hüte ſo leicht wie Strohhüte, elegant und von markiger Textur, ſo daß ſie ſelbſt einen leichten Druk ohne allen Nachtheil aushalten. Es iſt daher kein Zweifel, daß ſie zahlreiche Liebhaber finden dürften, beſonders wenn es Hrn. Gibus gelingt, ihnen eine größere Dauerhaftigkeit zu geben.

Ueber die Anwendung des Anthracites als Brennmaterial.

Hr. Dr. Olmſted in den Vereinigten Staaten hat zahlreiche Beobachtungen über die beſte Methode den Anthracit als Brennmaterial zu benuzen angeſtellt, und hienach folgende Grundſäze hiefür aufgeſtellt. 1) Der Anthracit muß, wenn er vollkommen verbrennen ſoll, beſtändig auf einer hohen Temperatur unterhalten werden. Man hat daher nur Heerde aus Bakſteinen, gebranntem Thone und ähnlichen Compoſitionen anzuwenden, und die Rauchfänge aus Gußeiſen, Schmiedeiſen oder Steinen zu verwerfen, weil die guten Wärmeleiter den Anthracit, womit ſie in Berührung kommen, zu ſchnell abkühlen würden. 2) Alle Luft, welche durch das Schornſteinrohr ſtrömt, muß vorher das Feuer durchſtrichen haben, und zwar wegen des Widerſtandes, auf den ſie beim Durchſtrömen einer diken Schichte dieſes Brennmateriales ſtößt. Die Kohle muß rothglühend bleiben, und darf nicht zum Weißglühen gelangen, denn ſonſt wird nicht nur der Heerd ſehr ſchnell zu Grunde gerichtet, ſondern es gelangen auch die feinſten Theile des Anthracites in Fluß, wodurch das Durchdringen der Luft verhindert wird. 3) Die Berührungspunkte zwiſchen der Luft und der Anthracitkohle müſſen ſo viel als möglich vermehrt werden; es iſt deßhalb auch beſſer den Anthracit in Stüken von der

Digitized by Google

Gröſse einer Nuß und nicht in Blöken anzuwenden. Die Kohlenſchichte darf nicht zu dik ſeyn, ausgenommen der Rauchfang hat einen ſehr ſtarken Zug; denn ſonſt könnte die zur Verbrennung nöthige Luft nicht mit hinreichender Leichtigkeit durchſtrömen. 4) Man darf nicht mehr Luft durch das Feuer ſtrömen laſſen, als davon zerſezt wird; denn alle überſchüſſige Luft kühlt daſſelbe ab und ſucht es zu ſchwächen und ſelbſt auszulöſchen. 5) Um die Oefen, in denen Anthracit gebrannt wird, vor ſchneller Zerſtörung zu ſchüzen, muß man zu der Zeit, während welcher man ſich ihrer nicht bedient, mehr Sorgfalt als gewöhnlich darauf verwenden. So ſoll man am Ende des Winters die Oefen und deren Röhren abnehmen, und ſie im Inneren mit einem Gemenge aus Kalkwaſſer und feinem Sande abwaſchen. Lange horizontale Röhren ſind ſo viel als möglich zu vermeiden; weil ſie an den vom Heerde entfernteſten Stellen feucht bleiben und eine Auflöſung der äzenden Producte der Verbrennung bilden. (Aus der Revue britannique im Mémorial encyclopédique. Mai 1837, S. 288.)

Dampfſchifffahrt zwiſchen England und Nordamerika.

Nicht bloß in New-York und Liverpool, ſondern auch in Briſtol und London baut man dermalen Dampfboote, welche für den Verkehr zwiſchen Europa und Amerika beſtimmt ſind. Die Unternehmung in Briſtol geht von der Western Ship Company aus, welche daſelbſt ein Dampfboot von 316 Fuß Länge, 35 Fuß Breite und 22 Fuß Höhe mit einer Dampfmaſchine von 400 Pferdekräften bauen ließ. Die Cylinder haben 73 Zoll im Durchmeſſer und 7 Fuß Kolbenhub. Das Schiff ſoll noch in dieſem Herbſte ſeine erſte Fahrt machen, und wird für 25 Tage Brennmaterial einnehmen. — Das in London von der British and American Steam Navigation Company zu erbauende Boot wird das gröſste Fahrzeug dieſer Art werden. Seine Länge ſoll 335 Fuß, ſeine Breite 40 und ſeine Tiefe 27 Fuß betragen. Die Maſchine ſoll 460 Pferdekräfte bekommen; die Cylinder werden 76 Zoll im Durchmeſſer und 7 Fuß Kolbenhub haben. Es ſoll im Stand ſeyn für 25 Tage Steinkohlen 800 Tonnen Güter und 500 Reiſende aufzunehmen! (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 724.)

Beiträge zur Statiſtik der fremden und einheimiſchen Zuker in Frankreich.

Nach officiellen Documenten wurden im Jahre 1835 an Colonialzuker in Frankreich eingeführt 84,240,890 Kilogr.; im Jahre 1836 nur mehr 70,495,152 Kilogr. Davon wurden in erſterem Jahre zum Conſumo verzollt 69,335,548, in lezterem 65,874,678 Kilogr. Der Zoll ſelbſt belief ſich im Jahre 1835 auf 32,932,188 Fr.; im Jahre 1836 nur auf 31,370,582 Fr. Da aber in erſterem Jahre für ausgeführte Raffinaden nur 826,515 Fr. Prämien bezahlt wurden, während in lezterem Jahre dieſe Zahl auf 4,263,076 Fr. ſtieg, ſo ergab ſich für das Jahr 1836 an Zukern allein ein Ausfall von 4,998,159 Fr. — In welchem Verhältniſſe die Zukerfabrication in Frankreich ſtieg, und wie dagegen der Staatsſchaz an Zolleinnahme einbüßte, erhellt aus folgender Zuſammenſtellung, welche Graf d'Argout der Pairskammer bei Gelegenheit der Berathung des neuen franzöſiſchen Zukergeſezes vorlegte.

		Kilogr.		Franken.
J. J. 1828	bel. ſich d. Zukerfabr. auf	4,665,000	d. Ausfall d. Schazes auf	1,342,000
1829	— — —	4,380,000	— — —	2,160,000
1830	— — —	6,000,000	— — —	3,000,000
1831	— — —	9,000,000	— — —	4,500,000
1832	— — —	12,000,000	— — —	6,000,000
1833	— — —	19,000,000	— — —	9,500,000
1834	— — —	26,000,000	— — —	13,000,000
1835	— — —	38,000,000	— — —	19,000,000
1836	— — —	49,000,000	— — —	24,500,000

(Bulletin des Sucres, No. 6 et 7.)

Polytechniſches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, ſiebenzehntes Heft.

LXXI.

Beſchreibung eines Inſtrumentes, womit man Schrauben in die inneren Wandungen von Röhren einlaſſen kann, und welches von Hrn. Edmund Solly jun. erfunden ward. 40)

Aus den Transactions of the Society of arts. Vol. LI. P. I. S. 98.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Man pflegt die zu Teleſkopen oder anderen optiſchen und mathematiſchen Inſtrumenten beſtimmten Metallröhren ſehr dünn zu machen; theils um ihnen ſo wenig Gewicht als möglich zu geben; theils aber auch, weil ihnen ihre Form an und für ſich ſchon eine genügende Stärke verleiht. Häufig wird es jedoch nöthig auf dieſen dünnen Röhren ſtarke Sattelſtüke oder andere derlei Gegenſtände zu befeſtigen; und geſchieht dieſe Befeſtigung von Außen durch Einſchrauben, ſo gewährt ſie gar häufig nicht die genügende Feſtigkeit, indem die Schrauben bei der geringen Dike der Röhren nur mit zwei oder drei ihrer Gänge faſſen können. Um dieſem Uebelſtande zu ſteuern, pflegt man an jenen Stellen, an denen die Schrauben eingeſezt werden ſollen, an der inneren Wand der Röhre ein Stük Metall anzulöthen: ein Aushülfsmittel, welches nicht immer thunlich iſt. Manchmal löthet man die Sattelſtüke auch wohl von Außen auf; allein dadurch wird nicht nur die Dike an Stellen, die ohnedieß ſchon die dikeren ſind, vermehrt, ſondern der Arbeiter kann die Röhren auch nach dem Löthen nicht mehr ſo gut reinigen, ſo wie er nach dem Poliren und Lakiren auch gehindert iſt, an irgend einem Theile der Röhren noch andere Dinge zu befeſtigen. Unter dieſen Umſtänden nun laſſen ſich die Sattelſtüke, Stege ꝛc. am beſten und haltbarſten dadurch befeſtigen, daß man die Schrauben umkehrt; d. h. dadurch, daß die breiten Köpfe derſelben auf die innere Wandung der Röhre zu drüken haben, während die Schraubengänge außen in das dike Metall eingreifen. Leider hat es aber ſeine Schwierigkeiten von Innen an die Schrauben zu gelangen und ſie von Innen aus gehörig feſt anzuziehen. Manchmal bewerkſtelligt man dieß, indem man in die der Schraube gegenüber liegende Wand der Röhre ein Loch ein-

40) Die Society of arts überreichte dem Erfinder ihre ſilberne Iſismedaille für dieſes höchſt nüzliche Inſtrument. A. d. R.

ſchneldet, durch welches man einen Schraubenzieher einſenkt, und welches man ſpäter wieder mit einem metallenen Dekel verſchließt: eine Methode, die dem äußeren Anſehen der Arbeiten ſchadet, und die ſehr oft auch ganz ungeeignet iſt. Man erfand daher, um von Innen an die Köpfe der Schrauben zu gelangen, innere Schraubenzieher, die man mit einem Drehbogen oder mit einem Bandrade in Bewegung ſezte. Dieſe Vorrichtung entſprach jedoch nicht ſo gut, daß ſie allgemein in Anwendung gekommen wäre, was denn auch Hrn. Solly veranlaßte, das Inſtrument, von dem es ſich hier handelt, und welches vor allen bekannten bei weitem den Vorzug verdient, auszudenken.

Fig. 46 gibt eine Darſtellung dieſes Inſtrumentes vom Rüken her; in Fig. 47 ſieht man es von Oben und im Durchſchnitte; Fig. 48 gibt eine Anſicht von Vorne.

a iſt ein kurzer Metallſtab, dem eine vierekige Geſtalt gegeben iſt, damit er in einem Schraubſtoke eingezwängt werden kann, oder damit er genau in ein vierekiges Loch, welches ſich in einem gehörig fixirten Bloke befindet, eingeſezt werden kann. An dieſem Stabe iſt ein eiſernes Band b, c befeſtigt, welches von ſolcher Länge ſeyn muß, daß der Schraubenzieher damit ſo tief in eine Röhre hineingeführt werden kann, als es nöthig iſt, und welches zugleich ſo ſtark iſt, daß es, ohne ſich zu biegen, den erforderlichen Druk auszuhalten im Stande iſt. Das umgebogene Ende c dieſes Bandes dient zur Aufnahme der beiden Winkelräder f und g. d iſt der hintere Zapfen der Spindel d, e, in deren Ende bei e ein vierekiges, zur Aufnahme eines geeigneten Schraubenziehers dienendes Loch geſchnitten iſt. An dieſer Spindel iſt das Winkelrad f aufgezogen, welches von einem anderen Winkelrade g ſeine Bewegung mitgetheilt erhält. Die Achſe oder Welle h dieſes lezteren hat drei Stüzpunkte: nämlich einen in einem Zapfen, der ſich in der Nähe des äußerſten Endes des gebogenen Theiles c des eiſernen Bandes befindet; den zweiten in dem Stüzpfoſten i, und den dritten und lezten in dem aufgebogenen Ende b des eiſernen Bandes, in deſſen Nähe der achtekige Knopf oder Griff j, der zur Bewegung der Welle h dient, an dieſer angebracht iſt. Da ein innerer Schraubenzieher nie mit ſolcher Gewalt gegen den Schraubenkopf eingedrükt werden kann, wie dieß bei dem gewöhnlichen Schraubenzieher möglich iſt, ſo wird er immer eine ſtärkere Neigung beſizen, ſeitlich von dem Schraubenkopfe abzugleiten, oder die in dieſem befindliche Kerbe zu verlaſſen. Um dieſes ſeitliche Abgleiten zu verhüten, muß man an den Rändern des Schraubenziehers kleine Wangen anbringen, ſo daß er vom Ende betrachtet die Geſtalt eines römiſchen I bekommt, wie dieß aus Fig. 49 und 50 noch deutlicher

erhellt. Um auch dem Verlaſſen der Kerbe möglichſt vorzubeugen, ſoll dieſe nicht mit einer Feile, ſondern mit einer Säge in den Schraubenkopf geſchnitten ſeyn; auch ſollen die Seiten des Schraubenziehers, der ſo kurz als möglich ſeyn muß, parallel ſeyn, damit ſie ſo feſt und genau als möglich in die Kerbe einpaſſen.

Man bringt die Schrauben zuweilen dadurch an Ort und Stelle, daß man ſie mit Wachs an den Schraubenzieher klebt. Hier an dieſem Inſtrumente hingegen wird die Schraube mittelſt einer verſchiebbaren Feder k, die man in Fig. 47 ſieht, an dem Schraubenzieher feſtgehalten, ſo daß ſie mittelſt dieſer Vorrichtung, zu deren Unterſtüzung auch noch die Wangen des Schraubenziehers beitragen, mit aller Sicherheit an Ort und Stelle gebracht werden kann. Iſt ſie daſelbſt angelangt, ſo wird die Feder k mittelſt des Knopfes l zurükgezogen, damit die Schraube feſt angezogen werden kann.

In Fig. 51 und 52 ſieht man einen Hohlmeißel und einen Bohrer, welcher an der Spindel e angebracht werden kann; mittelſt eines ſolchen Hohlmeißels kann man in ſolchen Fällen, wo die innere verſchiebbare Röhre nur wenig Raum für die Schraubenköpfe geſtattet, Schrauben mit kegelförmigen Köpfen in die Metalldike der Röhre einlaſſen. Man müßte ſich hier eines glatten Schraubenziehers ohne Wangen bedienen, um der Schraube die lezten Umdrehungen zu geben.

In Fig. 53 ſieht man eine Röhre, in deren Innerem eben eine Schraube eingeſezt wird, vom Ende her betrachtet. Das Sattelſtük m, n ſoll mit vier Schrauben auf der Röhre befeſtigt werden; zu welchem Zweke vorher von Außen vier Löcher in die Röhre und zwei in das Sattelſtük gebohrt werden, und zwar in lezteres genau in derſelben Entfernung, welche die Löcher der Röhre von einander haben. Dann werden zwei Drahtſtifte in dieſe Löcher eingeſtekt, womit das Sattelſtük an Ort und Stelle fixirt wird, während mit dem Bohrer, Fig. 52, von Innen die für die beiden anderen Löcher n beſtimmte Stelle bezeichnet wird. Nachdem dieß geſchehen iſt, wird der Sattel abgenommen, wo man dann die Löcher bis auf die gehörige Tiefe in ihn bohrt, womit Alles in ſo weit fertig iſt, daß die Schrauben auf die aus Fig. 53 erſichtliche Weiſe von Innen eingeſezt werden können. Mittelſt eines kleinen, an dem Griffe j befindlichen Knopfes kann man der Schraube, ſo lange ſie ſich leicht umdreht, eine raſchere Bewegung mittheilen.

LXXII.

Verbeſſerungen an den Radſchuhen und anderen an den Räderfuhrwerken anwendbaren Apparaten, worauf ſich John Whitcher, von Ringwood in der Grafſchaft Hants, am 8. Nov. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1837, S. 20.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

In Fig. 10 ſieht man im Aufriſſe ſo viel von einem Wagen dargeſtellt als nöthig iſt, um meine Erfindung zu erläutern. Fig. 11 zeigt einen Grundriß dieſes Wagens. a, a ſind die vier Wagenräder; an der Achſe der beiden hinteren und mit ihr ſich kreuzend iſt der Balken b angebracht. Die Stange c ſteht an dem einen Ende durch ein Stiftgelenk mit dem Hemmſchuhe d, an dem anderen hingegen durch ein ähnliches Gelenk oder Gefüge mit dem Balken b, b in Verbindung, damit der Hemmſchuh auf dieſe Weiſe und je nachdem es die Umſtände erfordern, herabgeſenkt und wieder aufgehoben werden kann. Eine Stange e, die ſich bei f um ein Stiftgelenk bewegt, ſteht mit ihrem anderen Ende mit demſelben Stiftgelenke in Verbindung, welches die Stange c mit dem Hemmſchuhe verbindet. Eine dritte Stange g communicirt an dem einen Ende mit dem eben erwähnten Stiftgelenke der Stangen c und e; an ihrem anderen Ende dagegen befindet ſich eine Reibungsrolle, die ſich beim Emporſteigen und Herabfallen des Hemmſchuhes zwiſchen den beiden, an dem Balken b befeſtigten Führern h, h bewegt. Die kurze Kette i verhindert eine größere Bewegung des Endes der Stange g. Die an dem vorderen Theile des Hemmſchuhes feſtgemachte Kette j läuft über eine Rolle k, welche an dem Reifen l angebracht iſt; eine weitere mit ihr verbundene Kette führt über die Rolle m, die ſich an einer, an der Stange c befeſtigten Spindel bewegt. Die Linien n, n, n bezeichnen Ketten, welche in der Zeichnung leicht zu verfolgen ſind, und über mehrere Führrollen laufen. Dieſe Kette iſt einerſeits an dem oberen Ende der Stange g feſtgemacht, während die beiden anderen Enden derſelben an den Schieberplatten o, o befeſtigt ſind. Wenn daher das Pferd in dem Geſchirre zieht, ſo wird der Hemmſchuh immer vom Boden emporgehoben ſeyn, indem die von dem Bruſtgeſchirre herlaufenden Stränge in die Platten o, o eingehakt werden. Die Linien p, p ſtellen Ketten vor, die gleichfalls über eine Reihe von Leitrollen q, q laufen, und mit dem einen Ende an der Stange g, andererſeits aber an den Platten o, o befeſtigt ſind. Zu bemerken iſt, daß auch das Hintergeſchirr an den Platten o, o

feſtgemacht wird, damit das Pferd, indem es bergab in dieſem Hintergeſchirre ruht, mit den Ketten p, p den Hemmſchuh auf den Boden herabzieht, und dadurch eine Reibung zwiſchen beiden erzeugt, welche ſo lange beſtehen wird, als das Pferd von dem Bruſtgeſchirre zurükgehalten wird. Im Augenblike, wo das Pferd zu ziehen beginnt, wird dagegen der Hemmſchuh von der Straße aufgehoben werden.

Dieſe Vorrichtung iſt auch auf alle anderen Arten von Wagen anwendbar, und um die hiedurch nöthig werdenden Abänderungen anzudeuten, habe ich in Fig. 12 einen Grundriß und eine ſeitliche Anſicht einer damit ausgeſtatteten gewöhnlichen Wagendeichſel abgebildet. Der einzige Unterſchied iſt der, daß die Kette, welche den Hemmſchuh aufhebt, hier an den Zugriemen befeſtigt iſt, während jene Kette, die den Hemmſchuh auf den Boden herabzieht, an den Deichſelketten feſtgemacht werden muß. Der Hemmſchuh braucht, wie die Zeichnung zeigt, unter keines der Räder gebracht zu werden; auch wird keines dieſer lezteren geſperrt oder in ſeiner Bewegung angehalten. r iſt ein mit einem Haken verſehener Hebel, womit die Kette emporgehakt werden kann, wenn man dieß für nöthig hält. [41])

Ich habe nur noch zu bemerken, daß ſich die ganze hier angegebene Vorrichtung mannigfach abändern läßt, wenn nur das Princip, nämlich die Verbindung der Bewegung des Hemmſchuhes mit jener des Pferdes, beibehalten wird.

LXXIII.

Verbeſſerungen an den Thürſchlöſſern und Fallen, worauf ſich John Young, Schloſſer von Wolverhampton in der Grafſchaft Stafford, am 27. Julius 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 207.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der erſte Gegenſtand, den der Patentträger beſchreibt, iſt ein ſogenanntes Zuhaltungsſchloß mit einer neuen Art von fliegendem Eingerichte (fleg-guard). Dieſes iſt eigentlich ein Zuhaltungshebel mehr, welcher zum Ab- und Aufſperren der gewöhnlichen Zuhaltungen (tumblers) dient. Fig. 42 zeigt das Innere dieſes Schloſſes in einer perſpectiviſchen Anſicht, und zwar in einer Stellung, in welche deſſen Theile gelangen würden, wenn ein falſcher Schlüſſel angeſtekt worden

41) Dieſer Hebel iſt in der Zeichnung des Repertory nicht angedeutet.
A. d. R.

wäre. a, a iſt der Riegel; b das fliegende Eingerichte; c deſſen Drehpunkt; d deſſen Feder. e ſind drei, vier oder mehrere Hebel, die ihren Drehpunkt in f haben; g iſt der Zapfen am Riegel. Sollte einer der Hebel durch das Einführen eines Dietriches oder ſonſtigen falſchen Inſtrumentes oder auch eines falſchen Schlüſſels über die Stellung, in welcher er ſperrt, emporgehoben werden, ſo würde er den bei d befindlichen Arm des fliegenden Eingerichtes aufheben, und alſo, indem der ſpize Arm des fliegenden Eingerichtes an dem ſpizigen Ende der Feder d vorüberginge, bewirken, daß ſich das Eingerichte gegen den Zapfen i ſtemmt, und an dem Ende der Hebel e in eine quere Stellung geräth. Das fliegende Eingerichte deutet daher jeden Einbruchsverſuch an, und gewährt zugleich große Sicherheit; denn in dieſem Falle wird ſelbſt der wahre Schlüſſel nur dann aufſperren, bis er wie beim doppelten Abſperren umgedreht worden iſt. Das Eingerichte und deſſen Feder bewegt ſich nämlich hiebei zugleich mit dem Riegel; und da es auf den Zapfen i zu drüken fortfährt, ſo bewegt es ſich über die ſpizige Feder d zurük, wo es dann bloß mit dem wahren Schlüſſel aufgeſperrt werden kann. Wenn der Riegel a zurükgetrieben worden und das obere Ende des fliegenden Eingerichtes unter den Zahn der Feder d gelangt iſt, ſo wird der obere Arm h des fliegenden Eingerichtes auf den oberen Rand der Zuhaltungshebel e zu liegen kommen, und wenn der untere Arm b in horizontale Stellung gelangt iſt, in die Auskerbung der Zuhaltungen einfallen.

Der Patentträger bringt für verſchiedene andere Arten von Schlöſſern und Fallen verſchiedene Modificationen eines ſolchen fliegenden Eingerichtes in Vorſchlag, die jedoch, da ſie ſämmtlich auf einem und demſelben Principe beruhen, keiner weiteren Erläuterung bedürfen.

Eine zweite Erfindung des Patentträgers beſteht darin, daß er dem Riegel die Geſtalt eines rechtwinkeligen, in der Nähe ſeines Winkels an einem Stifte aufgehängten Hebels geben will, der, indem ſein unterſter Theil die größte Schwere hätte, durch ſeine eigene Schwere in ſeine ſchließende Stellung gelangen würde. Endlich will er auch noch den Kaſten und den Stulp aus einem Stüke gegoſſen haben, damit das Schloß auf keine Weiſe von Außen geöffnet werden kann, ausgenommen man zerſchlägt es.

LXXIV.

Verbeſſerungen an den Federn für Thüren und Thore, worauf ſich William Auguſtus Howell, Schmied und Eiſenhändler von Ramsgate in der Grafſchaft Kent, am 5. Mai 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 24.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbeſſerungen betreffen ſowohl die doppelt, als auch die einfach wirkenden Thürfedern, d. h. ſowohl jene, die ein Oeffnen und Schließen der Thüre nach beiden Richtungen geſtatten, als auch jene, bei denen dieß nur nach einer Richtung möglich iſt, und bei denen die Thüre gegen einen feſtſtehenden Pfoſten anſchließt. Sie beſtehen 1) in einem Mechanismus, an welchem die Kraft der Feder unter dem Einfluſſe einer Hebelkraft ſteht, ſo daß ſie die Thüre, nachdem dieſe geſchloſſen worden iſt, feſt zuhält und deren Aufwehen durch den Wind verhütet, während ſie dem Druke leicht nachgibt, wenn die Thür geöffnet worden iſt. Ich bezweke dieß 1) mittelſt eines eigens geformten, excentriſchen, ſich drehenden Hebels, welcher in Gemeinſchaft mit einer Reibungsrolle auf die Feder wirkt; und 2) durch Schnekenhebel oder excentriſche Walzen und Ketten, welche auf die Feder wirken, und bei verſchiedenen Theilen der Thürbewegungen verſchiedene Radien darbieten. Die längeren Radien kommen nämlich in Thätigkeit, wenn die Feder um ſo mehr comprimirt oder in um ſo größere Spannung geräth, je weiter die Thür geöffnet wird. Die kürzeren oder ungünſtigeren Radien hingegen werden der Feder dargeboten, wenn die Thür geſchloſſen iſt: ſo daß, obſchon die Feder beim Oeffnen der Thüre wirklich ſtärker wird, und dem Druke einen größeren Widerſtand entgegenſezt, dieß doch von demjenigen, der die Thür öffnet, nicht ſo ſehr gefühlt wird, indem dann die günſtigeren Radien auf die Hebel wirken.

Sie beſtehen 2) in einem auf einfach wirkende Thürfedern anwendbaren Mechanismus, wodurch das ſchnelle Zuſchlagen der Thüre, wenn man ſie aus der Hand läßt, und die damit verbundenen Unannehmlichkeiten verhütet werden ſollen. Ich bezweke dieß dadurch, daß ich die rükkehrende Kraft der Feder durch eine eigene Vorrichtung ſolcher Maßen retardire, daß die Thür ſich nur langſam ſchließen kann. Dieſer Retardirmechanismus leiſtet beim Oeffnen der Thüre nicht den geringſten Widerſtand, ſondern ſeine Wirkung beginnt erſt unmittelbar nach dem Loslaſſen der Thüre.

Fig. 27 gibt eine horizontale Anſicht meiner verbeſſerten, doppelt

wirkenden Thürfedern, an denen ein Excentricum und eine Reibungsrolle auf die Feder wirken. Die obere Platte oder der Dekel des Gehäuſes iſt weggenommen; die inneren Theile ſind im Zuſtande der Ruhe oder in jener Stellung abgebildet, die ſie haben, wenn die Thür geſchloſſen iſt. Fig. 28 gibt eine ähnliche Anſicht; jedoch ſind die einzelnen Theile hier in der Stellung abgebildet, die ſie erlangen, wenn die Thür geöffnet iſt. Fig. 29 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt durch das Gehäuſe; man ſieht hier auch einen Theil der Thüre und des Fußbodens. a, a iſt das aus Gußeiſen oder einem anderen Metalle beſtehende Gehäuſe; b der Zapfen, um den ſich die Thür dreht, und an dem ſich das Excentricum c befindet; der obere Theil dieſes Zapfens paßt in eine vierſeitige Scheide des Schuhes d, der auf irgend eine geeignete Weiſe an dem unteren Theile oder an der ſogenannten Ferſe des Thürflügels befeſtigt ſeyn muß. e, e* iſt die Feder, welche mit dem einen Theile gegen die Seitenwand des Gehäuſes drükt und von einem unbeweglichen Zapfen feſtgehalten wird, während ihr anderer Theil e* gegen das verſchiebbare Stük f drükt, und gleichfalls mit unbeweglichen Zapfen daran feſtgehalten wird. Das Stük f bewegt ſich in einem Falze des Gehäuſes, und an ihm befindet ſich die Reibungsrolle g, gegen die das Excentricum c wirkt.

Aus einem Blike auf die Zeichnung erhellt, daß das Excentricum an ſeinem kleineren Radius einen Ausſchnitt hat, in den die Rolle g einfällt, wenn die Thür geſchloſſen iſt, ſo daß dann der Mittelpunkt der Rolle dem Mittelpunkte des Zapfens näher zu liegen kommt. Um die Thür zu öffnen, muß nothwendig eine ſolche Kraft auf ſie ausgeübt werden, daß die Rolle dadurch aus der Kerbe herausgetrieben wird; iſt ſie ein Mal auf den Umfang des Excentricums gelangt, ſo wird die weitere Compreſſion der Feder beim Oeffnen der Thüre mit Leichtigkeit geſchehen können, indem die längeren Radien des Excentricums mit der Reibungsrolle in Berührung kommen. Läßt man die Thür los, ſo werden die Theile durch die Gewalt der Feder wieder in die frühere Stellung zurükgeführt, wo dann die Rolle wieder in die Kerbe des Excentricums einfällt, und die Thür geſchloſſen erhält.

In Fig. 30 ſieht man eine andere Art meiner verbeſſerten, doppelt wirkenden Thürfedern, woran die Aufgabe, welche ich mir ſezte, noch in höherem Maaße ausgeführt iſt: d. h. die Excentrica bieten bei verſchiedenen Theilen der Bewegung der Thüre zum Behufe der Ueberwindung der Kraft der Feder noch mehr verſchiedene Radien dar. In Fig. 31 ſind dieſelben Theile bei geöffnetem Schloſſe dargeſtellt. Fig. 32 endlich iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt. a, a iſt das Gehäuſe; b der Zapfen, um den ſich die Thür dreht, und an

dem ſich die beiden Excentrica c, d befinden, die durch Ketten mit der aufgerollten Feder e in Verbindung ſtehen. Das eine Excentricum c ſteht durch die Kette f mit dem Excentricum g in Verbindung, welches an dem Gehäuſe der Feder e angebracht iſt, und ſich loſe um die Achſe h der Feder dreht. Das andere Excentricum d hingegen iſt durch die Kette i mit einem anderen, an dem unteren Ende der Achſe h des Federgehäuſes aufgezogenen Excentricum l verbunden. Das eine Ende der aufgewundenen Feder iſt wie gewöhnlich an dem Inneren ihres Gehäuſes, das andere Ende hingegen an der Achſe oder Spindel befeſtigt.

Die Wirkſamkeit dieſer Art von Federn ergibt ſich aus der Zeichnung, und aus einer Vergleichung der Theile in Fig. 30 und 31. Wenn die Thür geſchloſſen iſt, und ſich in der Stellung befindet, welche in Fig. 30 durch punktirte Linien angedeutet iſt, ſo wird man ſehen, daß die Ketten f und i von der Feder über die kleineren Radien der Schneken oder Excentrica g, l laufen: d. h. ſie befinden ſich in einer Stellung, welche dem Aufwinden der Feder oder einer größeren Spannung derſelben durch irgend eine auf die Ketten f oder i wirkende Kraft, wie z. B. durch Umdrehen der Excentrica c oder d mit der Thüre nach der einen oder nach der anderen Richtung am wenigſten günſtig iſt. So wie hingegen die Thür aus ihrer geſchloſſenen Stellung gebracht worden, gerathen die größeren Radien der Excentrica g und l in Thätigkeit, wo ſich dann die Kette auf deren Umfang aufwindet, und wo die Theile in die aus Fig. 31 zu erſehende Stellung gelangen. Läßt man die Thür los, ſo werden ſich die Federn allſogleich abwinden, und die Theile wieder in die in Fig. 30 angedeutete ruhende Stellung zurückführen, womit die Thür geſchloſſen iſt. An jeder Kette ſind geeignete Aufhaltſtüke m, n angebracht, die ſich gegen die Aufhälter o, p, welche an der Wand des Gehäuſes fixirt ſind, ſtemmen, und welche bewirken, daß die Thür, wenn ſie geſchloſſen wird, immer in die richtige Stellung gelangt.

Aus Fig. 33, 34 und 35 erhellt eine jener Federn, an der der Mechanismus angebracht iſt, welcher den zweiten Theil meiner Erfindung bildet, und der das ſchnelle Zufallen der Thüre, wenn man ſie aus der Hand läßt, verhütet. Fig. 33 iſt ein Grundriß mit abgenommener Dekelplatte; die Theile befinden ſich in der Stellung, in die ſie gelangen, wenn die Thüre geſchloſſen iſt. Fig. 34 iſt eine ähnliche Anſicht, bei geſchloſſener Thüre genommen. Fig. 35 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt durch das Gehäuſe oder durch den Kaſten. Die Anordnung jener Theile, welche die Bewegung der Thüre an die Feder und von lezterer wieder an die Thüre fortzupflanzen haben, iſt ganz die oben bei Fig. 27, 28 und 29 angedeutete, weßhalb denn

auch um ſo weniger eine weitere Beſchreibung derſelben nöthig iſt, als zu deren näherer Bezeichnung die früher gewählten Buchſtaben beibehalten ſind. An dem Zapfen b iſt aber hier auch noch das Excentricum o angebracht, an welchem die Kette p, die an ihrem anderen Ende mit dem Excentricum q in Verbindung ſteht, befeſtigt iſt. Außer dieſem lezteren Excentricum, welches an dem Zapfen oder an der Welle r aufgezogen iſt, befindet ſich an dem Zapfen b aber ferner noch das Excentricum s, von dem die Kette t ausläuft, welche an ihrem anderen Ende mit dem gleichfalls an dem Zapfen r angebrachten und mit ihm umlaufenden Excentricum u in Verbindung ſteht. An dieſem Zapfen r befindet ſich überdieß ein Sperrrad v, und loſe um ihn umlaufend auch das Zahnrad w. Lezteres führt die Sperrkegel x, die auf die gewöhnliche Weiſe durch Federn gegen die Zähne des Sperrrades angedrükt erhalten werden. Das Zahnrad w greift in eine endloſe Schraube y, deren Spindel in geeigneten Zapfenlagern umläuft, und an ihrem anderen Ende das Zahnrad z führt, welches gleichfalls in eine Schraube ohne Ende 1 eingreift. An dem oberen Ende der aufrechten Spindel dieſer lezteren befindet ſich der retardirende Flügel oder der ſogenannte Governor, den man aus Fig. 35, 36 und 37 erſieht; und zwar in Fig. 36 einzeln und im Zuſtande der Ruhe bei geſchloſſener Thüre; in Fig. 11 hingegen in Thätigkeit und während des Schließens der Thüre. Er beſteht aus einer Platte 3, welche an dem Ende der Spindel 2 aufgezogen iſt, und die die Flügel 4, 4, welche ſich loſe an den Zapfen 5, 5 drehen, und durch die Arme 6, 6 und die Stange 7 miteinander in Verbindung ſtehen, führen. Die Feder 8 iſt mit dem einen Ende an der Platte 3, mit dem anderen hingegen an einem der Stüke oder Flügel 4 befeſtigt.

Das Spiel dieſer Vorrichtung iſt folgendes. Wenn die Thüre geöffnet wird, dreht ſich der Zapfen b um; die Folge hievon iſt, daß das Excentricum o die Kette p von dem Excentricum q abzieht, und daß mithin die Spindel r und mit ihr das Sperrrad v nach der Richtung des Pfeiles umgetrieben wird, indem die Sperrkegel x, x dieſer Bewegung nachgeben. Die Excentrica s und u mit ihrer Kette t werden zwar hiebei gleichfalls in Bewegung geſezt; allein dieſe Bewegung hat in dieſem Augenblike keine andere Folge, als daß die Kette von dem einen Excentricum auf das andere übergetragen wird. So wie man hingegen die Thüre ausläßt, ſtrebt die Feder e die Thüre zu ſchließen, und die Theile wieder zurük zu bewegen. Dadurch wird ſogleich veranlaßt, daß das Excentricum s durch die Kette t das Excentricum q umtreibt, und daß das Sperrrad folglich in einer Richtung umläuft, die der beim Oeffnen der

Thüre durchlaufenen entgegengeſezt iſt. Da hiedurch und namentlich durch die Sperrkegel x auch das Rad w in Bewegung kommt, ſo wird mithin die endloſe Schraube y mit ihrer Spindel und mit dem Rade z umgedreht. Lezteres treibt dann die endloſe Schraube 1, die Spindel 2 und den retardirenden Governor, der in dem Maaße als die Thüre beim Schließen eine größere Geſchwindigkeit erlangt, an Wirkſamkeit gewinnt. Die Centrifugalkraft der Stüke oder Flügel 4,4 überwindet nämlich die Kraft der Feder 8, ſo daß ſie, wie man in Fig. 11 ſieht, weiter von einander weichen, und der Luft eine größere Oberfläche und mithin einen größeren Widerſtand darbieten. Durch dieſe theilweiſe Ausgleichung oder Ueberwältigung der Kraft der Feder e wird die Rükkehr der Thüre in ſolchem Maaße verhütet, daß ſie nicht wohl zuſchlagen kann. Sobald ſich die Thüre dem Thürpfoſten angeſchloſſen hat, gelangen die Theile wieder in den aus Fig. 10 zu erſehenden Zuſtand der Ruhe.

In Fig. 38 und 39 ſieht man gleichfalls eine derlei verbeſſerte Thürfeder, an der jedoch die Fortpflanzung der Bewegung von der Thüre an die Feder und umgekehrt, durch die bei Fig. 30, 31 und 32 erläuterte Vorrichtung, nämlich durch Anwendung der aufgewundenen Feder, vermittelt iſt. Da dieſe Vorrichtung hier unverändert beibehalten iſt, und da der Retardirapparat dem eben beſchriebenen ganz gleich iſt, ſo bedarf es keiner weiteren Beſchreibung dieſer beiden Figuren.

Ich rathe das Gehäuſe meiner Federn mit Oehl zu füllen, damit nicht nur die Reibung dadurch vermindert, ſondern auch alles Geräuſch, welches allenfalls durch die Thätigkeit des Mechanismus hervorgebracht werden könnte, beſeitigt werde. Ich habe aus dieſem lezteren Grunde auch lieber endloſe Schrauben und Räder mit ſchief geſchnittenen Zähnen als gewöhnliche Räder angewendet, indem erſtere ruhiger laufen, als leztere. Ich beſchränke mich übrigens weder auf beſtimmte Formen, noch auch auf beſtimmte Dimenſionen der einzelnen Theile, da dieſe nach der Größe ꝛc. der Thüren verſchieden ſeyn müſſen; ebendieß gilt auch in Hinſicht auf den Retardirapparat oder Governor.

LXXV.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Kardiren von Baumwolle und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich John Hyde, Baumwollwaarenfabrikant von Aſhtonunder-Lyne in der Grafſchaft Lancaſter, am 31. Decbr. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 219.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung des Patentträgers betrifft, wie er ſagt, eine bedeutende Erſparniß an der Abwolle (strips), an dem Abwerke ꝛc., indem dieſe Abwolle in der neuen Maſchine einen eben ſo großen oder einen noch größeren Werth bekommen ſoll, als die rohe Baumwolle. Es ſollen nämlich alle Unreinigkeiten und kurzen Faſern aus ihr entfernt werden, ſo daß ſie ganz rein zurükbleibt, und daß ſie, wenn man ſie noch ein Mal in die Maſchine bringt, kardirte Baumwolle von vorzüglicher Güte liefert. Bewirkt ſoll dieß werden durch eine eigene Methode die gereinigte Baumwolle von den oberen Karden (flats) abzunehmen, wobei der Schmuz oder Abfall in den Karden zurükbleibt, um dann aus dieſen beſeitigt und von der reinen Abwolle getrennt in einen eigenen Behälter abgelagert zu werden. Ueberdieß ſollen bei der neuen Methode die Karden viel weniger Beſchädigungen ausgeſezt ſeyn, ſo wie denn auch der Abfall geringer iſt. Die neue Kardirung ſoll endlich vor der gewöhnlichen Methode hauptſächlich deßwegen unendlich viel voraus haben, weil die Faſern durch ſie ſo gerade gelegt werden, daß man bei der Behandlung vieler Baumwollſorten keiner Strek- oder Ziehmaſchinen bedarf; und daß die Maſchine beinahe keine weitere Bedienung, als deren Speiſung mit rohem Materiale erheiſcht.

Fig. 40 zeigt einen Theil des großen Cylinders einer Kardirmaſchine A, A, A. An deſſen oberer Seite ſind die oberen Karden a, a, a angebracht, welche die Baumwolle von dem großen Cylinder her erhalten, um ſie zu öffnen und um deren Faſern gerade zu legen. Sie ſind nicht unbeweglich, wie dieß an den gewöhnlichen Kardirmaſchinen der Fall iſt, ſondern ſie ſind an endloſen Bändern befeſtigt, welche über die Leitrollen b, b und über die Wölbung c, c laufen. Sie bewegen ſich langſam und nach der Richtung des Pfeiles vorwärts, damit die mit den Abfällen gefüllten Karden ſtets durch eine Bürſte gereinigt werden, bevor ſie abermals wieder in Thätigkeit kommen.

Die zur Reinigung der Karden dienende Bürſte d iſt cylindriſch

und in gehöriger Stellung an einer Achſe aufgezogen, welche in das Geſtell der Maſchine eingeſezt iſt. Sie erhält durch ein entſprechendes Räderwerk von der Welle des großen Kardircylinders her eine raſche rotirende Bewegung mitgetheilt, während die oberen Karden einer langſamen Bewegung theilhaftig werden. Zur Reinigung der Bürſte d dient ein Kamm e mit einer doppelten Reihe von Spizen; und dieſen Kamm ſelbſt reinigt ein anderer Kamm f, der nur eine Reihe von Spizen hat. Dieſe beiden Kämme erhalten mittelſt eines entſprechenden, in der Zeichnung nicht dargeſtellten Mechanismus eine Wechſelbewegung mitgetheilt, damit zuerſt der Kamm e in die Bürſte eindringt, und damit dann beide Kämme an einander gerathen, ſo daß der Kamm f den Unrath aus dem Kamm e beſeitigt, und ihn in einen zu deſſen Aufnahme beſtimmten Behälter g ablagert. Leztere Operation wird durch einen ſogenannten Federkrazer begünſtigt.[42])

LXXVI.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Kardiren der Baumwolle, Wolle, Seide, des Flachſes und anderer Faſerſtoffe, worauf ſich James Smith, Baumwollſpinner von den Deanſtone Works in der Grafſchaft Perth, am 27. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 203.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Dieſe Erfindung beſteht angeblich in einer zwekmäßigeren und größere Feſtigkeit gewährenden Zuſammenſtellung der Beſtandtheile einer Kardirmaſchine, in Verbindung mit einem neuen Apparate, der die oberen Karden regelmäßig und gleichmäßig von den in ihnen angeſammelten Abfällen des Faſerſtoffes befreit, und der durch die Maſchine ſelbſt in Thätigkeit erhalten wird. Man erſpart alſo den Arbeiter, der gewöhnlich für die Reinigung der oberen Karden zu ſorgen hat.

Man ſieht in Fig. 41 einen durchſchnittlichen Aufriß der Cylinder und ſonſtigen Theile einer Kardirmaſchine in jener Stellung, in der ſie in dem Geſtelle aufgezogen werden ſollen; lezteres ſelbſt, ſo wie die allgemein bekannten arbeitenden Theile der Kardirmaſchine ſind dagegen weggelaſſen.

42) Wenn dieß wirklich Alles iſt, was dieſe Erfindung Neues darbietet, ſo dürfte ſie wohl mit manchen bereits früher bekannt gemachten Kardirmaſchinen zuſammenfallen. Man vergleiche ſie z. B. nur mit jener von James Smith, die wir hier folgen laſſen wollen. A. d. R.

Die Triebkraft wird mittelſt eines Treibriemens an eine Rolle fortgepflanzt, die an der Achſe des Cylinders a aufgezogen iſt. Lezterer iſt an ſeiner Oberfläche mit Drahtkarden beſezt, und hat den Faſerſtoff zu öffnen, bevor derſelbe an den Kardircylinder b übergeht. Es iſt hiebei angenommen, daß die Baumwolle oder der ſonſtige Faſerſtoff vorher in einer der gewöhnlichen Maſchinen zubereitet worden iſt, und in Geſtalt von aufgerollten Vließen, wie man bei c, c ſieht, in die Kardirmaſchine gelange. Von dieſen Vließrollen iſt eine hinter und eine vor der Maſchine auf einer Reihe von Walzen angebracht, damit die Maſchine von zwei Seiten her mit Faſerſtoff geſpeiſt werde. Das Ende der Vließe wird von den Rollen c her durch die ſogenannten Speiſungswalzen d geführt, und bei ſeinem Austritte aus dieſen an die Walze e gebracht, die es an den zum Oeffnen dienenden Cylinder a überträgt. Von lezterer geht der Faſerſtoff dann an die beiden kleinen Kardircylinder f, f über, die zur Speiſung des großen Kardircylinders b dienen. Dabei werden die Faſern, wie der Patentträger ſagt, zunächſt an den Cylindern über eine gerade und ſcharfkantige Eiſenplatte geführt, damit ſie gerade erhalten und verhindert werden ſich umzuſchlagen.

Der kardirte Faſerſtoff wird von den Streichwalzen g, g in zwei getrennten Vließen von dem großen Cylinder abgenommen, und dann von dieſem auf die gewöhnliche Weiſe durch die Streichkämme h, h entfernt, um durch Röhren mit trompetenförmiger Mündung in die Kannen zu gelangen, in welchen er dann in die Vorſpinnmaſchine gebracht wird.

Die oberen Karden (top cards or flats) ſind nicht unbeweglich über dem Cylinder angebracht, ſondern an endloſen Ketten, die ſich allmählich vorwärts bewegen, befeſtigt. Die Räume, welche zwiſchen den Seiten von je zwei dieſer oberen Karden gelaſſen ſind, ſind mit Leder verſchloſſen, damit kein Staub aus ihnen entweichen kann. Die endloſen Ketten ſelbſt laufen über die Leitrollen k, k, k, indem kleine an ihnen befindliche Zapfen in Löcher einfallen, welche zu dieſem Zweke in den Rollen angebracht ſind. Wenn daher nur eine dieſer Leitrollen vermittelſt eines von der Treibwelle herführenden Laufbandes in Bewegung geſezt wird, ſo werden die endloſen Ketten mit den an ihnen befeſtigten Karden langſam in der durch Pfeile angedeuteten Richtung fortbewegt werden. Damit dieſe oberen Karden genau an der ihnen angewieſenen Stelle erhalten werden, befinden ſich an deren Enden Zapfen oder Stifte, welche in Auskerbungen zu ruhen kommen, die an dem Rande der Räder oder Reifen l, l, l angebracht ſind. Leztere ſelbſt ſind an den Seiten der Maſchine concentriſch mit der Achſe des Cylinders b aufgezogen.

Dieſe Karden, welche ſich im Laufe der Arbeit allmählich mit Abfällen des Faſerſtoffes füllen, brauchen nicht wie an den gewöhnlichen Kardirmaſchinen mit der Hand abgenommen zu werden, ſondern ſie werden in Folge der Bewegung der endloſen Ketten nach und nach herum geführt, bei m umgekehrt, und dann der Einwirkung einer umlaufenden Bürſte n ausgeſezt, durch die alle angeſammelten Unreinigkeiten aus den Kardenzähnen oder Drähten herausgeſchafft, und in den zu deren Aufnahme beſtimmten Trog oder Behälter o herabgeworfen werden.

Die Bürſte n hat zweierlei Bewegungen, nämlich eine Umlaufsbewegung um ihre Achſe, welche zum Ausbürſten der Karden beſtimmt iſt; und eine Kurbelbewegung, wodurch ſie den Karden angenähert oder davon entfernt wird. Dieſe Bewegungen werden dadurch erzeugt, daß die Achſe der Bürſte excentriſch in einer Rolle angebracht iſt, und daß dieſe von der Achſe des Hauptcylinders her durch ein Laufband umgetrieben wird. Zum Behufe der Reinigung der Bürſte iſt unter derſelben ein vibrirender Kamm und zur Reinigung dieſes lezteren ein Krazer angebracht. Der zur Bewegung dieſer Theile dienende Mechanismus iſt jedoch in der Zeichnung nicht dargeſtellt.

Als ſeine Erfindung erklärt der Patentträger die beſchriebene Anordnung der Cylinder, gemäß welcher die Maſchine größere Feſtigkeit bekommt, während die Kardiroberflächen auf wirkſamere Weiſe in Thätigkeit kommen, mechaniſch gereinigt werden und eine größere Menge vollkommener Arbeit liefern. Ferner erklärt er als ſolche die Anwendung einer endloſen Reihe von oberen Karden, welche ſich um einen Theil des Umfanges des Kardircylinders bewegen: dieſelben mögen mit dem Ausbürſt- oder Reinigungsapparate in Verbindung gebracht ſeyn oder nicht. Endlich auch noch die Verfertigung der oberen Kardenhälter aus Eiſenblech, wodurch das Werfen derſelben verhütet wird. Was den Bürſt- oder Reinigungsapparat ſelbſt betrifft, ſo kann er mannigfach abgeändert werden; namentlich läßt ſich anſtatt der umlaufenden Bürſte eine ſolche anwenden, die keine Umlaufsbewegung hat.

LXXVII.

Verbeſſerte Maſchine zur Erzeugung eines den geſtrikten Strümpfen ähnlichen Fabricates, worauf ſich John Wilde, ehemals in New-York, dermalen in Manchester, und Joſeph Whitworth in Mancheſter, beide Mechaniker, in Folge einer zum Theil von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 10. November 1835 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1837, S. 83.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Gegenwärtige Erfindung beſteht in der Verbindung gewiſſer Mechanismen zu einer Maſchine, womit man aus Baumwolle, Schafwolle, Seide und anderen geſponnenen Faſerſtoffen Strümpfe und andere Artikel ſo verfertigen kann, daß ſie den geſtrikten Fabricaten ähnlich ſind, indem dieſe Mechanismen auf kurzen Nadeln oder Spizen deutliche und getrennte Maſchen oder Schlingen erzeugen.

Fig. 13 zeigt die ganze Maſchine in einem Frontaufriſſe. Fig. 14 iſt eine horizontale Anſicht oder ein Grundriß, an welchem zu größerer Deutlichkeit der unteren Theile einige der oberen weggelaſſen ſind. Fig. 15 gibt eine Endanſicht, an der mehrere Theile im Durchſchnitte dargeſtellt wurden. Die Latte oder die Stange A, A bewegt ſich in der Fronte der Maſchine der Länge nach hin und her, und zwar auf den Walzen B, B, B, die an fixirten, aus der Bodenplatte C, C hervorragenden Zapfen umlaufen. Dieſe Latte A führt eine Reihe von Nadeln oder Spizen a, a, a, um welche der Faden oder das Garn zum Behufe der Maſchenbildung einzeln gewunden wird. Der größeren Bequemlichkeit und Zwekmäßigkeit wegen ſind dieſe Nadeln in Blei eingelaſſen, und wie man bei b, b, b ſieht, mit Schrauben an der vorderen Seite der Latte A befeſtigt: beinahe eben ſo, wie die Spizen oder Nadeln in den Tullmaſchinen oder in den gewöhnlichen Strumpfwirkerſtühlen aufgezogen ſind. Ein ſolches Blei mit ſeinen Nadeln a, a, a iſt in Fig. 16 einzeln in drei verſchiedenen Richtungen dargeſtellt, damit die Geſtalt der Nadeln um ſo deutlicher daraus erhelle.

Die Haupttreibwelle der Maſchine iſt die horizontale rotirende Welle D, D, welche in den an der Bodenplatte E, E fixirten Anwellen umläuft. An dieſer Treibwelle befindet ſich eine loſe Treibrolle, die mittelſt einer Laufſchnur oder eines Laufbandes von irgend einer Triebkraft her in Bewegung geſezt wird; und welche, wenn die Maſchine in Gang kommen ſoll, mittelſt der Klauenbüchſe G

an die Welle geſchirrt werden muß. Dieſe Welle D führt die einzelnen Kämme oder Muſchelräder, die die arbeitenden Theile der Maſchine in Thätigkeit bringen. Man ſieht ſie zugleich mit ihren Kämmen aus der Maſchine genommen in Fig. 17, damit die Geſtalt und Stellung dieſer Kämme um ſo deutlicher erhelle. Ueberdieß ſind leztere in Fig. 18, 19, 20 und 21 auch noch einzeln für ſich und von der Welle abgenommen verſinnlicht.

Der an dem hinteren Theil der Bodenplatte befeſtigte Pfoſten H, H iſt an ſeinem oberen Ende nach Vorwärts gebogen, und trägt mit dieſem die Achſe des Hebels I, der den zu verarbeitenden Faden an die Nadeln a, a, a führt. Er trägt aber außerdem auch noch die Hebel L, M, die zur Verbindung der Maſchinen dienen: d. h. womit die Strikmanipulationen vollbracht werden.

In einem an der Rükſeite des Pfoſtens H befindlichen Rahmen oder Kloben iſt eine Spule K aufgezogen, welche ſich loſe um eine Achſe oder an Zapfen dreht. Von dieſer Spule K, auf die das zu verarbeitende Garn aufgewunden iſt, wird der Faden c, c, c über den gebogenen Theil des Pfoſtens H hin, zwiſchen den Führwalzen d, d hindurch, über eine Rolle e, und dann durch ein in dem unteren Theile des Armes des Hebels I befindliches Loch an das Oehr oder Auge, welches ſich an dem Ende dieſes Hebels befindet, geführt. Die Patentträger nennen dieſen Hebel den Speiſungshebel, weil er den Faden oder das Garn führt, und es um die Nadeln oder Spizen a, a, a ſchlingt. Er iſt an einer in dem vorderen Theile des gebogenen Pfoſtens H aufgezogenen Spindel befeſtigt, und in Fig. 22 einzeln für ſich in verſchiedenen Stellungen abgebildet. Um ihn in Bewegung zu ſezen und die Eintragung des Garnes oder Fadens zu veranlaſſen, wirkt ein rotirender Kamm auf ſeinen Schwanz J. Der Hebel L, aus deſſen Seite ein kleiner Arm f unter einem rechten Winkel hervorſteht, und der den Namen des Drukhebels führt, iſt in Fig. 23 in mehreren einzelnen Figuren zu erſehen. Er iſt an dem aufrechten Theile des Pfoſtens H an einem Drehgelenke bei g aufgezogen, und hält das Garn herab und in Spannung, während es um die Nadel geſchlungen wird.

Der Hebel M, an deſſen Ende ſich ein Tummler h mit einem Haken i befindet, wird der Lüpfhebel genannt, weil ſein Haken nach einander die vermöge der früheren Operationen erzeugten Schlingen von dem unteren Theile der einzelnen Nadeln a abhebt, und ſie über die zunächſt gebildeten Maſchen und über die Nadelſpize führt, um dadurch die eben gebildete Maſche auf den Nadeln zu fixiren und dadurch die Strikerei zu vollenden. Man ſieht dieſen Hebel, der

ſeinen Stüzpunkt in dem Pfoſten H bei j hat, in Fig. 24 einzeln für ſich abgebildet.

Der an der umlaufenden Welle D angebrachte und in Fig. 18 abgebildete Kamm N wirkt auf den Schwanz J des Speiſungshebels I, und veranlaßt, indem er ſich umdreht, daß ſich der Hebel I mit ſeinem Leitungsarme nach Einwärts in jene Stellung bewegt, die in Fig. 15 durch Punkte angedeutet iſt. Sobald jedoch dieſer Kamm den Hebel I wieder verlaſſen hat, wird lezterer durch die Feder O, die den Schwanz des Hebels herabdrükt, wieder nach Auswärts getrieben.

Der in Fig. 19 abgebildete Kamm bewegt ſich mit einer dünnen Leiſte x in den am Rüken der Latte A befindlichen Zähnen oder Auskerbungen. Ein Theil dieſer Leiſte x iſt bei x* um ein Angelgewind beweglich; und wenn dieſer Theil ſchief auf die eine Seite gezogen wird, ſo wird die Leiſte, ſo wie ſie ſich umdreht, wie ein ſeitlicher Kamm oder eine endloſe Schraube wirken, und bei jedem Umgange in eine weitere Auskerbung der Zahnſtange eingreifen, ſo daß ſich auf dieſe Weiſe die Latte A mit den Nadeln a, a, a ſeitlich auf den Walzen B, B ſchiebt.

Zur Abänderung der ſeitlichen Bewegungen der Latte A dienen die beiden Aufhaltſtüke Q, Q, welche längs der Latte A verſchoben und in irgend eine beliebige Stellung gebracht werden können, um auf dieſe Weiſe die Breite des Fabricates zu beſtimmen, oder feſtzuſezen, wie weit das Striken auf der Nadelreihe a, a, a fortgeſezt werden ſoll. An jeder der Platten R iſt ein Arm S angebracht, gleichſam wie ein Hebel an einem Gefüge eines auf der Platte fixirten Pfoſtens. Sind die Platten adjuſtirt, d. h. in die gewünſchten Stellungen geſchoben worden, ſo werden die Arme S zwiſchen die Nadeln a, a, a herab in horizontale Stellung geſenkt, um dann daſelbſt ſtationär zu bleiben. Die Mittel, mit deren Hülfe die Aufhälter die Abänderung der ſeitlichen Bewegungen der Latte A bewerkſtelligen, ſollen ſpäter angedeutet werden.

Der in Fig. 20 abgebildete Kamm T hebt, ſo wie die Welle D umläuft, den Hebel M empor, um mittelſt des Hakens i das Abheben und Umſchlagen der Maſche zu bewerkſtelligen. Iſt dieß geſchehen, ſo wird der Hebel durch die Thätigkeit einer Spiralfeder wieder herabgezogen.

Der in Fig. 21 abgebildete Kamm U hat, wenn er ſich umdreht, den Drukhebel L, der gleichfalls durch eine Spiralfeder herabgezogen wird, emporzuheben. Der Arm f, der aus dem Ende dieſes Hebels hervorragt, wenn er herabgedrükt worden iſt, hält das Garn oder den Faden in Spannung, während der Speiſungshebel um eine

der Nadeln a, a, a eine Schlinge legt. Auf dem Umfange dieſes Kammes läuft eine kleine Reibungsrolle, welche an der unteren Seite des Hebels I in einer Gabel aufgezogen iſt, und ein bei y bemerkbarer gebogener Theil dieſes Kammes bewirkt, daß der Hebel bei einer gewiſſen Zeitperiode der Operation plözlich ſeitwärts verſchoben wird, damit der Arm f nach Vollendung der Maſche aus der Schlinge gezogen, und in eine ſolche Stellung gebracht wird, daß er den Faden abermals herabdrükt und geſpannt erhält, während um die nächſte Nadel eine Schlinge gelegt wird.

Die hiemit beſchriebene Maſchine arbeitet nun auf folgende Weiſe. Wenn zuerſt an die Nadeln a, a, a eine ähnliche Maſchenreihe geſchlungen worden iſt, wie man ſie beim Beginnen einer gewöhnlichen Strikerei auf die Nadeln aufzuſchlagen pflegt, ſo wird, nachdem die Rolle F angegebener Maßen mittelſt der Klauenbüchſe an die Treibwelle D geſchirrt worden iſt, dieſe leztere mittelſt eines Laufbandes umgetrieben. Aus dieſen Umdrehungen folgt, daß die einzelnen Kämme die einzelnen Hebel in Bewegung ſezen, und daß die Latte A auf die angedeutete Weiſe zu traverſiren beginnt. Der Faden c, c, c wird bloß durch die Spannung, die er erfordert um auf die Nadeln geſchlungen zu werden, von der loſen Spule K abgewunden, zwiſchen den Walzen d, d hindurch, über die Rolle e und durch die Augen oder Oehre des Speiſungshebels L geführt. Der im Kreiſe umlaufende Kamm N bewegt den Hebel L aus und ein, wie dieß in Fig. 15 durch Punkte angedeutet iſt, um dadurch zu bewirken, daß der an deſſen Ende befindliche Führer den Faden zwiſchen die Nadeln a leitet. Zugleich wird, wenn der Kamm P, deſſen Leiſte x, x, x* wie ein Spiralzahn auf die am Rüken der Latte A befindliche Zahnſtange wirkt, einen Umgang vollbringt, dieſe Latte mit ihrer Nadelreihe um ſo viel ſeitlich bewegt werden, als einer der Zwiſchenräume zwiſchen den Nadeln beträgt. Hieraus folgt, daß während der an dem Ende des Hebels L befindliche Führer nach Einwärts fortſchreitet, der Faden an der einen Seite der Nadel vorbei geführt wird, um dann bei ſeiner Rükkehr auch an der anderen Seite der Nadel vorbeizugelangen: ſo daß alſo der Faden über der früher gebildeten Schlinge um den oberen Theil des Nadelſtieles geſchlungen wird. Iſt dieß geſchehen, ſo wird dem von dem Kamm T abhängigen Hebel M geſtattet in jene Stellung herabzufallen, welche in Fig. 15 durch Punkte angedeutet iſt. Während dieſes Herabfallens wird der Tummler h dieſes Hebels dadurch, daß ein an ſeiner Seite befindlicher Stift auf ein Stük 1 trifft, welches an einer ſenkrechten, an dem gebogenen Theile des Pfoſtens H fixirten Platte V angebracht iſt, zurükgetrieben; wobei jedoch die Feder 2 ein zu

weites Zurükfallen des Tummlers verhindert. Wenn der Tummler h hiedurch in die durch Punkte bezeichnete Stellung gekommen iſt, ſo wird die Spize des Hakens i in einer am Rüken der Nadel befindlichen Furche herabbewegt, und iſt ſie in dieſer bis unter die untere Schlinge, welche auf die beſchriebene Weiſe um den Stiel der Nadel geſchlungen worden iſt, herabgelangt, ſo wird, wenn der Hebel wieder emporſteigt, die Spize des Hakens die untere Schlinge erfaſſen, und ſie über den Stiel der Nadel emporheben, wobei ſie noch durch das Emporſteigen des Drükers f unterſtüzt wird. So wie der Hebel emporſteigt, gelangt der zur Seite des Tummlers befindliche Zapfen in Folge der Spannung der Schlinge an dem Haken gegen das an der Platte V fixirte, gebogene Leitungsſtük 3, wodurch der Haken veranlaßt wird die untere Schlinge über die Nadelſpize zu ſchlagen, und dadurch die obere Schlinge auf der Nadel zu befeſtigen und ſomit die Maſchen zu vollenden. Nunmehr erfolgt eine ſeitliche Bewegung des Hebels L, um den Drüker f ſeitwärts von der Maſche abzuziehen. Dieß wird bewirkt, indem der gebogene Theil y des Kammes U auf die Seite der unter dem Hebel L befindlichen Gabel wirkt. Der Hebel dreht ſich hiebei um eine geringe Streke horizontal um ſein Drehgelenk bei g, und kehrt dann wieder in ſeine frühere Stellung zurük, um bei der Bildung der nächſten Maſchenreihe abermals in Bereitſchaft zu ſeyn. Durch Wiederholung dieſer verſchiedenen Hebelbewegungen werden auf der Nadelreihe a, a, a die einzelnen Maſchen gebildet und miteinander verbunden; und wenn die ganze Reihe vollendet iſt, ſo wird die Latte A nach der entgegengeſezten Richtung verſchoben, um auf ähnliche Weiſe eine zweite Maſchenreihe mit erſterer zu verbinden. Alle dieſe Operationen wiederholen ſich ſo oft, bis das verlangte Stük geſtrikten Fabricates vollendet iſt.

Die Veränderung der Richtung der ſeitlichen Bewegung der die Nadeln a, a, a führenden Latte A wird auf folgende Weiſe durch den gegliederten Theil der Leiſte x des Kammes P bewerkſtelligt. Wenn ſich das Stük x* in der ſchiefen, aus Fig. 14 und 17 erſichtlichen Stellung befindet, ſo wird das Umlaufen des Kammes P bewirken, daß der ſchiefe Theil dieſer Leiſte, indem er in die am Rüken der Latte A angebrachte Zahnſtange eingreift, die Latte nach Links treibt; wird hingegen die Stellung des Stükes x* ſo verändert, daß es nach der entgegengeſezten Seite einen Winkel bildet, wie dieß durch punktirte Linien angedeutet iſt, ſo wird die Nadellatte nach Rechts bewegt werden. Zur Bewirkung dieſer Veränderung der Stellung des Stükes x* dient nun folgender Mechanismus. Innerhalb des cylindriſchen Theiles des Kammes P iſt, wie Fig. 14 und 17 zeigen,

ein kleiner Federfänger angebracht, den man in Fig. 25 einzeln für ſich abgebildet ſieht. An dieſem Federfänger befinden ſich zwei Kerben, die durch eine doppelte ſchiefe Fläche von einander getrennt ſind. In eine dieſer Kerben wird das äußere oder bewegliche Ende des gegliederten Theiles x* der Leiſte des Kammes P eingeſezt, damit es dadurch in Bezug auf den übrigen Theil der Leiſte unter einem ſchiefen Winkel erhalten werde. Wird nun eine ſeitliche Gewalt auf das Stük x* ausgeübt, ſo wird ſich daſſelbe in ſeinem Angelgewinde bewegen, und indem die Feder nachgibt, mit Leichtigkeit aus einer Kerbe in die andere gelangen. Die Bewegung oder Verſezung des Stükes x* wird durch die kleine Scheibe z, welche an dem Umfange des Kammes P an einem Zapfen angebracht iſt, bewirkt. In dem Rande dieſer Scheibe befindet ſich nämlich eine Kerbe, in die das bewegliche Ende des Stükes x* eingeſezt iſt, und eben ſo ſind an derſelben Ohren angebracht, welche zu deren Umdrehung um ihren Zapfen dienen. Die Aufhälter Q, Q ſind, wie bereits oben angedeutet wurde, an jenen Stellen der Nadellatte A befeſtigt, an denen das Striken aufzuhören hat; die ſeitlichen Bewegungen der Latte werden alſo am Ende ihres Laufes einen dieſer Aufhälter an die Seite der Leiſte emporbringen. Wenn nun dieſe Periode der Maſchinenthätigkeit eingetreten iſt, ſo wird, indem der Kamm P umläuft, eines der Ohren der Scheibe z auf den Aufhälter Q treffen, und bewirken, daß die Scheibe ſo umgedreht wird, daß das Stük x* in die entgegengeſezte ſchiefe Stellung gelangt, wo dann die Nadellatte A nach der entgegengeſezten Richtung bewegt werden wird.

Man wird aus einem Blik auf Fig. 13 und 22 erſehen, daß der Speiſungsarm des Hebels I nicht ganz ſenkrecht ſteht. Dieſe Anordnung iſt nun deßhalb getroffen, damit das Oehr, welches den Faden auf die Nadeln führt, dem Haken i, der die Maſche über die Spize der Nadel ſchlägt, voraus iſt. Wenn daher die Bewegung der Latte A umgekehrt wird, ſo muß auch die Neigung des Speiſungsarmes geändert werden, damit er auch in dieſem Falle wieder dem Haken voraus iſt. Zu dieſem Behufe iſt dieſer Arm, wie Fig. 22 zeigt, an dem oberen Ende mit einer Schraube 4 an einem vierkantigen Theile der Achſe des Hebels I befeſtigt, ſo daß er ſich um dieſe Schraube gleichſam wie um einen Zapfen dreht. Am Rüken dieſes Armes iſt eine Feder 5 angebracht, die unter einem rechten Winkel mit der Achſe geſtellt iſt, und deren oberes Ende an dem vierkantigen Theile der Achſe befeſtigt iſt, während ſich an ihrem unteren Ende ein Zahn befindet, der durch den Druk der Feder in eine der beiden Kerben, die ſich am Rüken des Speiſungsarmes be-

finden, eingetrieben wird. Auf dieſe Weiſe wird alſo bewirkt, daß der Speiſungsarm jeder Zeit in einer ſchwachen, von der ſenkrechten abweichenden Neigung erhalten wird. An dem unteren Theile des Speiſungsarmes iſt ein Stük 6, 6 angebracht, welches ſich nach beiden Seiten zu erſtrekt. Wenn ſich nun die Latte A ſo weit bewegt hat, daß der Aufhälter Q beinahe an die Seite der Leiſte x emporgelangt, ſo kommt einer der Arme S mit einem der Enden des Stükes 6 in Berührung, um dadurch den Speiſungsarm in einen entgegengeſezten Neigungswinkel zu bringen.

Es ſoll nunmehr gezeigt werden, auf welche Weiſe die Bewegungen der Maſchinerie eine Unterbrechung erleiden, wenn die Aufhälter S, S verſezt, und die Breite des Fabricates vermindert werden ſollen. Es ward bereits oben bemerkt, daß die Maſchine dadurch in Thätigkeit gebracht wird, daß man die Treibrolle F mittelſt einer Klauenbüchſe G an die Treibwelle D geſchirrt. Wenn nun die Klauenbüchſe wieder von lezterer befreit wird, ſo werden nothwendig die Bewegungen der Maſchine aufhören. Um dieſen Zwek zu erreichen iſt in der vorderen Fläche eines Scheibenrades W ein Zapfen fixirt, an deſſen Ende ſich eine ſchiefe Fläche befindet, die, wenn ſich das Rad umdreht, mit dem Hebel X in Berührung kommt, und ihn auf die Seite ſtößt. Dieſer Hebel dreht ſich um einen Zapfen Y, der in einem auf der Bodenplatte C aufgeſtellten Pfoſten fixirt iſt; auch iſt er, wie Fig. 14 zeigt, mit der Klauenbüchſe verbunden. Wenn daher der Zapfen Z auf die Seite des Hebels X trifft, ſo wird die Klauenbüchſe G von der Treibrolle F abgezogen, und die Folge hievon iſt, daß die Bewegungen der Maſchine eine Unterbrechung erleiden, damit der Arbeiter die Aufhälter S, S in die erforderlichen Stellungen bringen kann.

Die Thätigkeit der Maſchine läßt ſich dagegen wieder herſtellen, wenn man den zulezt erwähnten Zapfen aus dem Rade W entfernt, und die Klauenbüchſe wieder an die Treibrolle geſchirrt hat. Man ſieht aus Fig. 26, wo das zum Betriebe des Scheibenrades W dienende Räderwerk im Aufriſſe und zum Theil im Durchſchnitte dargeſtellt iſt, daß in der vorderen Fläche des Rades W eine ein Kreisſegment bildende Reihe von Löchern angebracht iſt, welche zur Aufnahme von Zapfen Z beſtimmt ſind, ſo daß dieſe Zapfen je nach der Breite, welche das Fabricat bekommen ſoll, eingeſtekt werden können.

Der Bau und die Einrichtung der verſchiedenen zum Betriebe des Rades W dienenden Räder erhellt aus Fig. 14 und 26. Dieſes Räderwerk bedarf keiner weiteren Beſchreibung; es genügt zu wiſſen, daß ein in der Kammwelle D angebrachter Zahn a das Rad b bei

Digitized by Google

jedem Umgange dieſer Welle um einen Zahn bewegt. Man wird ferner ſehen, daß das an der Welle von b befindliche Rad c, indem es in das Rad d eingreift, die endloſe Schraube e veranlaßt, ein anderes quer geſtelltes Rad f in Bewegung zu ſezen; und daß ſich an der Welle dieſes lezteren Rades eine endloſe Schraube g befindet, die in das an der Welle des Scheibenrades W aufgezogene Rad h eingreift. Eine beſtimmte Anzahl von Umgängen der Welle D wird alſo irgend einen der Zapfen Z mit dem Hebel X in Berührung bringen und den Mechanismus auf die angegebene Weiſe außer Thätigkeit ſezen. Eben ſo werden die einzelnen Zapfen nach einander in Thätigkeit kommen, und die Maſchine in Stillſtand bringen, ſo oft die Breite des Fabricates vermindert werden ſoll. Es verſteht ſich, daß die Durchmeſſer der hier angedeuteten Räder und Getriebe wandelbar ſind, und daß man je nach der Größe des zu erzeugenden Fabricates Räderwerke von verſchiedener Geſchwindigkeit anzuwenden hat. Nur ſo viel ſteht feſt, daß das Scheibenrad vom Beginnen bis zur Vollendung irgend eines Artikels nur einen vollkommenen Umgang und nicht mehr zu machen hat.

LXXVIII.

Ueber die von Hrn. Deſpréaux in Paris erfundenen, vertieft und erhaben gedrukten oder gepreßten und verſchieden verzierten Leder, Sammte und andere derlei Stoffe zu Tapeten, Möbelüberzügen, Bettvorhängen ꝛc.

Im Auszuge aus dem Recueil industriel. April 1837, S. 161.

Die Sucht nach dem Alterthümlichen, die wahrhafte Wuth der Reichen und Vornehmen ihre Wohnungen nach dem Geſchmake und Style des Mittelalters einzurichten, und dabei namentlich die Zeit Ludwigs des XII. und Franz des I. zum Muſter zu nehmen, hat Hrn. Deſpréaux auf eine Erfindung gebracht, welche auch dieſer Anforderung der Zeit Genüge leiſtet. Er wußte ſich hiebei glüklicher Weiſe über die bloße Nachahmung zu erheben, und hat mit Beibehaltung des Charakteriſtiſchen jenes Styles und wo möglich mit noch höherer Steigerung des Glanzes und Luxus die Macht der Kunſt wirken laſſen, die es heut zu Tage kaum mehr geſtattet dem gebildeteren Theile des Publicums etwas Mittelmäßiges zu bieten.

Wir meinen hiemit die Fabrication von verzierten Ledern, Sammten und anderen Stoffen zu Tapeten, Möbelüberzügen, Wagenfuttern u. dergl., welche Hr. Deſpréaux ſeit einiger Zeit auf

einen ſo hohen Grad von Vollkommenheit gebracht hat, und die wir uns hier von einigen Standpunkten aus zu betrachten erlauben.

Die neue Erfindung zeichnet ſich beſonders dadurch aus, daß man mit einfachen und wenig koſtſpieligen Methoden der Kupferſtecherkunſt auf die ſicherſte und vollkommenſte Weiſe Gegenſtände darſtellen kann, die bisher noch auf keine Weiſe nachgeahmt und zu induſtriellem Zweke benuzt werden konnten. In den ſchönſten Arbeiten Lyon's, Tours und anderer berühmter Fabrikorte iſt keine eigentliche Kunſt; die ſchönſten Seidentapeten geben keine ſprechenden Bilder der lebenden Natur; es iſt auch platterdings unmöglich dieſes Ziel zu erreichen, weil die zur Ausführung zu Gebot ſtehenden Mittel nur mechaniſche ſind. Dagegen findet ſich in der Fabrication des Hrn. Deſpréaux überall das eigentliche Wirken der Kunſt; die in der Wahl ihrer Gegenſtände unerſchöpfliche Zeichenkunſt, ſo wie die in großem Maaßſtabe geübte Kunſtſtecherei ſind ihre Hülfsmittel: von den Carricaturen Calot's an bis zu den Werken des göttlichen Raphaël, von neuen Gegenſtänden ſowohl, als von Copien der mittelalterlichen Zeit läßt ſich Alles auf die Tapeten ꝛc. mit größter Aehnlichkeit und Lebendigkeit übertragen. Der Erfinder ſuchte, bevor er mit ſeinen Werken hervortrat, alle Schwierigkeiten zu überwinden; und daher paßt ſich ſeine Methode ſchon jezt Gegenſtänden aller Art und von jeder Größe an. Was mit den bisher zu Gebot geſtandenen Mitteln nur in 2 oder 3 Jahren herſtellbar geweſen ſeyn würde, kann jezt innerhalb zwei Monaten geliefert werden, und noch dazu auf eine verhältnißmäßig wohlfeile und zum Fabrikbetrieb geeignete Weiſe.

Man darf das von Deſpréaux befolgte Drukverfahren nicht mit jenem verwechſeln, nach welchem Ternaux auf Tuch drukte. Ein Blik auf die mit beiden Methoden erzielten Fabricate wird genügen, um den großen Unterſchied, der zwiſchen beiden beſteht, in die Augen ſpringen zu machen. Deſpréaux kann allerdings Alles liefern, was Ternaux lieferte; das Umgekehrte aber iſt unmöglich. Irrig iſt die Meinung vieler, daß das Verfahren des erſteren nicht neu ſeyn, weil er ſich auch des ſchon mehrfach, und namentlich von den Buchbindern in Anwendung gebrachten Drukes bediene.

Betrachtet man die Anwendung, deren die neue Erfindung fähig iſt, ſo wird man finden, daß ſie eine ſehr ausgedehnte iſt; indem ſowohl die Deſſins, als die Farben, als auch die Stoffe, auf denen dieſe angebracht werden ſollen, höchſt mannigfach abgeändert werden können. Man kann nämlich in lezterer Beziehung bald Leder, bald Baumwollſammt, bald andere mehr oder minder leichte Stoffe wählen, oder mehrere derſelben verbinden, ſo daß ſich die Preiſe der

neuen Fabricate ſo niedrig ſtellen laſſen, daß ſie in einigen Sorten auch den Mittelclaſſen zugängig werden. In Palläſten kann man venetianiſche Leder oder Baumwollſammte, welche mit Gold und Silber verziert ſind, in den Wohnungen des beſcheidenen Privaten hingegen verſchieden gefärbte Sammte zu Tapeten, Möbelüberzügen, Teppichen, Tiſch- und Bettdeken, Vorhängen u. dergl. verwenden.

Betrachtet man die Fabrication, ſo ergibt ſich, daß ſich der Erfinder hauptſächlich zweier Stoffe bedient, welche leicht zu haben ſind, nämlich des Leders und des Baumwollſammtes; und daß er ſich dieſelben in einem Zuſtande verſchafft, der ihrer weiteren Behandlung günſtig iſt. Betrachtet man das Fabricat ſelbſt, ſo findet man, daß, wenn der Sammt gepreßt worden iſt, der niedergedrükte Theil nicht wieder aufſteht; ja, daß ſogar das Baumwollartige daran ganz verſchwunden, und an deſſen Stelle eine glatte Oberfläche getreten iſt; während der erhabene Theil mit größter Genauigkeit den Umriſſen des auf die Platte geſtochenen Deſſins folgt und der Reibung vollkommen widerſteht. Wir haben Möbel geſehen, die ſchon zwei Jahre alt ſind, und können verſichern, daß die auf die erhabenen Stellen aufgetragenen Farben eher lebhafter geworden ſind, und daß von dem niedergedrükten Sammte auch kein Faden aufgeſtanden iſt. Die Farben ſelbſt gewähren alle Sicherheit; denn ſie wurden in unſerer Gegenwart mit Salpeterſäure probirt, ohne dadurch irgend eine Veränderung zu erleiden. Uebrigens trägt Hr. Deſpréaux ſeine Farben auch nie auf Sammt auf, deſſen Gewebe bereits durch Waſchungen beeinträchtigt worden ſind.

In commercieller Hinſicht muß dieſe Erfindung gleichfalls zu ſehr wichtigen Reſultaten führen, denn ſie wird den Werth zweier Rohſtoffe weſentlich erhöhen; indem der Abſaz der neuen Fabricate, wenn ihre Verwendung auch auf Tapeten und Möbelüberzüge beſchränkt bliebe, wahrſcheinlich ein ſehr großer werden dürfte. Wir ſind jedoch überzeugt, daß deren Anwendung bald auf Kirchenverzierungen, Sattlerarbeiten und viele andere Fächer, ja ſelbſt auf Frauenzimmerkleider und Gilets für Männer ausgedehnt werden dürfte.

Endlich darf auch nicht vergeſſen werden, daß die ledernen Tapeten mit Leichtigkeit und ohne irgend eine Beſchädigung zu erleiden, abgenommen und wieder aufgemacht werden können, ſo wie auch zu bemerken kommt, daß ſie weſentlich dazu beitragen werden, feuchten Zimmern das Ungeſunde zu nehmen.

Viele Architekten und Tapezierer in Paris haben ſich bereits für die neuen Tapeten und Möbelüberzüge ausgeſprochen. Fontaine-

bleau wurde auf Ludwig Philipps Auftrag zum Theil damit verziert; Verſailles wird zum Theil rothe Sammtrapeten auf Goldgrund gedrukt bekommen.

Wir fügen zum Schluſſe nur noch zwei Tabellen über die Koſten der neuen Fabricate im Vergleiche mit jenen Lyon's bei.

Tabelle I.

Koſten der Tapeten

aus Lyoner Seidenſtoffen		Fr.	C.	aus Leder, Baumwollſammt ꝛc. des Hrn. Deſpréaux.		Fr.	C.
Seiden- und Baumwollſammt,	Mittelpreis, die Elle	12	50	Sammt, Damaſt, Grund auf Grund	die Elle	16	
Damaſt, Farbe auf Farbe	ditto	17	—	Sammt, weißer Grund auf farbigem Grund	ditto	18	
Lampas ditto	ditto	19	—	Schafleder	ditto	16	
Lampas, zwei- oder dreifarbige	ditto	24	—	Vergoldeter Sammt	ditto	30	
Lampas, perſiſche	ditta	34	—	Naturleder	ditto	30	
Stoffe mit Gold	ditto	135	—	Naturleder mit Medaillen	ditto	120	
				Venetianiſches Leder	ditto	105	
				Emaillirtes venetianiſches Leder	ditto	110	
				Vergoldetes Leder	ditto	120	

In Kermeſin koſtet die Elle um 2 Fr. mehr. Außerdem gibt es noch Goldſtoffe zu 1200 bis 1500 Franken die Elle.

Die erwähnten Stoffe haben 20 Zoll Breite.

Die Leder und Sammte haben 22 Zoll Breite.

Die Tapezierung eines gewöhnlichen Salons von 5 Meter Breite auf 6 Meter Länge und 5 Meter Höhe, in welchem ſich drei Kreuzſtöke und 2 Thüren befinden, würden demnach koſten:

Tabelle II.

Mit Lyoner Seidenſtoffen:		Fr.	C.
Mit Seiden- und Baumwollſammt, der Quadratmeter zu	19 Fr. 53 C.	546	84
Mit Damaſt, Farbe auf Farbe	25 Fr. 78 C.	721	94
Mit Lampas, bitto	29 Fr. 68 C.	831	4
Mit Lampas, zwei- und dreifarbigen	37 Fr. 50 C.	1050	—
Mit perſiſchen Lampas	50 Fr. 12 C.	1403	36
Mit Goldſtoffen	210 Fr. 94 C.	5906	32

Mit Ledern und Sammten aus der Fabrik des Hrn. Deſpréaux:		Fr.	C.
Mit Sammtdamaſt, Grund auf Grund der Quadratmeter zu	17 Fr. 14 C.	479	92
Mit Sammt, weißer auf farbigem Grund	20 Fr. — C.	560	—
Mit Kalbsleder	22 Fr. 85 C.	639	80
Mit vergoldeten Sammten	42 Fr. 85 C.	1199	80
Mit Naturledern	42 Fr. 85 C.	1199	80
Mit Naturleder mit Medaillen	57 Fr. 14 C.	1599	92
Mit venetianiſchem Leder	150 Fr. — C.	4200	—
Mit emaillirtem venetianiſchem Leder	161 Fr. 43 C.	4520	4
Mit vergoldetem Leder	194 Fr. 28 C.	5759	84

LXXIX.

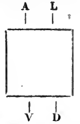
Ueber Apparate zum Heben zukerhaltiger Flüſſigkeiten.

Aus dem Bulletin des Sucres, No. 4, S. 55.

Die Apparate, deren wir hier erwähnen wollen, verdienen allgemeiner bekannt zu ſeyn, als es dermalen der Fall iſt, da ſie für geringe Koſten ein ſehr raſches Aufſteigen der Flüſſigkeiten bedingen. Es iſt zu erwarten, daß ſie allerwärts, wo eine große Quantität Flüſſigkeit emporzuſchaffen iſt, und zwar beſonders, wo man mit ſiedenden Flüſſigkeiten zu thun hat, die Pumpen verdrängen dürften. In lezterem Falle erfüllt ſich nämlich der luftleere Raum, der durch das Aufziehen des Kolbens in der Pumpe erzeugt wird, nicht mit Flüſſigkeit, ſondern mit Dampf, ſo daß die Pumpe gar nicht oder ſehr ſchlecht arbeitet.

Die erſte Idee dieſer Apparate verdanken wir Hrn. Manoury d'Ectot, der einen ſolchen an dem Schlaghauſe in Grenelle, wo täglich eine große Menge Waſſer emporgehoben werden muß, errichtete. Man hat ſich daſelbſt überzeugt, daß dieſe Vorrichtung eine der einfachſten, eine der zuverläſſigſten und eine derjenigen iſt, die am wenigſten Reparaturen veranlaſſen; abgeſehen von dem ihr eigenen großen Vortheile, daß ſie zum Heben von Flüſſigkeiten aller Art dient. In der Zukerfabrik des Hrn. Aubineau in Dallan bei Saint-Quentin arbeitet ein ſolcher Apparat mit größter Regelmäßigkeit und ohne alle Beaufſichtigung und Reparaturen. Nicht minder zufrieden ſind die Redactoren der Flandre agricole, die in ihrer Zukerfabrik in Artres gleichfalls einen beſizen.

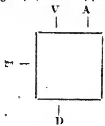
Der zum Emporſchaffen kalter Flüſſigkeiten dienende Apparat unterſcheidet ſich von dem für ſiedende lüſſigkeiten beſtimmten. Wir wollen zuvörderſt erſteren als den einfacheren erörtern. Derſelbe beſteht, wie die hier beigefügte Figur zeigt,



aus einem metallenen Gefäße von irgend einer beliebigen, z. B. rechtekigen Geſtalt, welches überall geſchloſſen und nur an den Stellen A, L, V, D mit Hähnen verſehen iſt. Um die Flüſſigkeit zu heben, ſezt man den Apparat unmittelbar über den Behälter, worin

jene befindlich iſt, und zwar ſo, daß der **Entleerungshahn** D die allenfalls in dem Apparate enthaltene Flüſſigkeit in den Behälter entleert. An dem Hahne L iſt eine Röhre anzubringen, welche bis zur Flüſſigkeit hinabſteigt; und an dem Hahne V befindet ſich eine Röhre, welche mit einem Dampferzeuger communicirt. Der Hahn A iſt mit keiner Röhre verſehen, denn er bildet den Lufthahn, und dient nur zur Ausleerung der Luft. Wenn die vier Hähne geſchloſſen ſind, ſo muß man, um den Apparat ſpielen zu machen, zuerſt den Lufthahn A und dann den Dampfhahn V öffnen, damit der durch lezteren einſtrömende Dampf die Luft austreibe. Sobald bei A etwas Dampf auszutreten beginnt, ſchließt man beide Hähne; und wenn ſich dann durch Verdichtung des Dampfes ein luftleerer Raum im Gefäße erzeugt hat, ſo öffnet man den Hahn L, welcher mit der emporzuhebenden Flüſſigkeit communicirt, damit der atmoſphäriſche Druk die Flüſſigkeit in das Gefäß emporzuſteigen zwingt. Iſt die Füllung erfolgt, was man bei einiger Uebung gar bald aus der abgelaufenen Zeit entnehmen kann, ſo ſchließt man den Hahn L und öffnet dafür den Hahn D, damit die Flüſſigkeit in den zu deren Aufnahme beſtimmten Behälter ablauft. Beim Oeffnen dieſes Hahnes D muß, wie ſich von ſelbſt verſteht, zugleich auch der Lufthahn A geöffnet werden, weil ſonſt die Flüſſigkeit nicht aus dem Gefäße abfließen würde. Mit dieſem Apparate kann man Flüſſigkeiten natürlich nur auf eine Höhe von 25 Fuß heben; will man eine größere Höhe erlangen, ſo muß man ihn mit folgendem Apparate in Verbindung bringen, wo man dann jede beliebige Höhe erlangen kann.

Zum Heben ſiedender Flüſſigkeiten dient nämlich der aus der beigegebenen Zeichnung erſichtliche Apparat,



an welchem A der Lufthahn, V der Dampfhahn, L der Hahn für den Zufluß und D jener für den Abfluß der Flüſſigkeit iſt. Ueber dem Hahne L muß ein Trichter angebracht ſeyn, in den die zu hebende Flüſſigkeit gelangt; der Apparat muß ſich daher in einer tieferen Stellung befinden, als der Keſſel oder als das Gefäß, in welchem die zukerhaltige Flüſſigkeit enthalten iſt. Ueber dem Abfluß-

hahne D iſt eine Röhre anzubringen, welche bis unter den Behälter, in den die Flüſſigkeit emporgeſchafft werden ſoll, hinaufreicht, und die in dieſen Behälter einmündet. Dieſer Behälter kann ſich auf einer Höhe von 20, 30, 50 Fuß und weit darüber befinden. Um den Apparat in Gang zu ſezen, öffnet man die Hähne L und A, und ſchließt dafür die beiden anderen Hähne. Dann trägt man die Flüſſigkeit durch den über L angebrachten Trichter ein, wobei man jedoch den Lufthahn A fortwährend offen läßt, weil ſonſt die Flüſſigkeit nicht aufſteigen würde. Wenn der Apparat gefüllt iſt, was man daraus erkennt, daß die Flüſſigkeit im Trichter mit jener im Apparate auf gleicher Höhe ſteht, ſo ſchließt man die beiden Hähne L und A, und öffnet dafür den Dampfhahn V und die Abflußröhre D. Die Folge hievon iſt nämlich, daß der bei V eintretende Dampf die Flüſſigkeit durch die Röhre D bis in den oberhalb angebrachten Behälter treibt. Hat der Dampf einen Druk von 2 Atmoſphären, ſo kann man die Flüſſigkeit auf 25 Fuß Höhe treiben; hat er einen Druk von 3 Atmoſphären, ſo kann dieſe Höhe 50 Fuß betragen u. ſ. f.

Beide der beſchriebenen Apparate laſſen ſich auch mit einander verbinden. So erzeugt man, um die kalten Flüſſigkeiten auf mehr als 25 Fuß zu heben, zuerſt einen luftleeren Raum im Apparate; und wenn dieſer mit Flüſſigkeit erfüllt worden iſt, ſo treibt man leztere dadurch, daß man Dampf einſtrömen läßt, noch höher. Die Abflußröhre iſt dann eben ſo einzurichten wie an dem für ſiedende Flüſſigkeiten beſtimmten Apparate. Alle dieſe Vorrichtungen müſſen mit Sorgfalt aus Kupfer zuſammengeſezt ſeyn; die beſte Form, die man ihnen geben kann, dürfte ein Cylinder ſeyn, der an beiden Enden durch ſphäriſche Dekel geſchloſſen iſt. Der Rauminhalt läßt ſich nach Belieben wählen. Zur Reinigung iſt ein entſprechendes Loch, welches gut verſchloſſen und lutirt wird, anzubringen.

LXXX.

Verſuche mit verſchiedenen im Handel vorkommenden Zukerſorten. Von Prof. Zenneck in Tübingen.

Ueber die im Handel vorkommenden kryſtalliſirten Zukerſorten, ſeyen ſie aus Rohr- oder Runkelrübenzuker raffinirt, werden bekanntlich nicht bloß vom Publicum überhaupt, ſondern auch von Perſonen, denen die Chemie nicht ganz fremd iſt, mehr oder weniger folgende Urtheile gefällt:

1) je weißer und ſchöner ein Zuker iſt, deſto mehr Kalktheile enthält er noch, und dieſer Beimiſchung verdankt er ohne Zweifel

theils ſeine ſchöue weiße Farbe, theils ſeine mehr oder weniger große Härte.

2) ein fein raffinirter weißer und harter Zuker iſt immer weniger ſüß, als ein graulichtweißer und weicherer Zuker; mag daher dieſer Unterſchied auch nicht von einer Verſchiedenheit in der beigemiſchten Kalkmenge herrühren, ſo muß doch der erſte weniger Zukerſtoff als der leztere enthalten.

3) ein feinerer Zuker löſt ſich in Waſſer weniger gut auf als ein gröberer, ſey es, weil jener mehr Kalktheile enthält, oder weil ihm von dem in Waſſer ſo leicht auflösbaren, und im urſprünglichen Safte vorkommenden Schleimzuker weniger beigemiſcht iſt, als dem grauen und gröberen Zuker.

Mit dieſen Urtheilen hängt nun auch häufig eine Werthbeſtimmung der verſchiedenen Zukerſorten zuſammen, die zum Theil mit den merkantiliſchen Preisbeſtimmungen in geradem Widerſpruche ſteht, ſo daß ſich billiger Weiſe fragen läßt, ob und in wie weit jene Werthbeſtimmung richtig iſt, und auf welche Art irgend eine in den Handel kommende Zukerſorte in Rükſicht auf ihren Gehalt geprüft werden kann.

Um daher zur Beantwortung dieſer doppelten Frage Einiges beizutragen, habe ich mit verſchiedenen Zukerſorten beſtimmte Verſuche vorgenommen, die theils zur Berichtigung der obigen Urtheile dienen, theils dem Fabrikanten und jedem Kaufmanne, welchem Chemie und Phyſik nicht ganz fremd ſind, ein und das andere Prüfungsmittel von einer Zukerſorte an die Hand geben dürften.

A. Aeußere Beſchaffenheit von 10 Zukerſorten.

Die Zukerſorten, mit denen ich verſchiedene Unterſuchungen angeſtellt habe, waren nach der Reihe folgende 10 Sorten:

No. I. Fein raffinirter preußiſcher Zuker: ſchön weiß[43]), von feinem Korn und ſehr hart.

No. II. Ordinärer preußiſcher Zuker: weißgraulich, etwas grobkörnig und ziemlich weich.

No. III. Ordinärer holländiſcher Zuker: weiß, weniger graulich als No. II, und von feinerem Korn, und weich.

No. IV. Rohrzuker einer inländiſchen Raffinerie: weniger weiß als No. III, jedoch von gleichem Korn und ziemlich weich.

No. V. Feinſter preußiſcher Zuker: am ſchönſten weiß,

43) Zur Beurtheilung der weißen Farbe wurden die Sorten als Stüke auf ſchwarzes Papier neben einander gelegt.

vom feinſten Korn und ziemlich hart (weicher als No. I, und auch weniger durchſcheinend).

No. VI. Sogenannter Lumpenzuker (aus unbekannter Fabrik): ſehr graugelblichweiß, grobkörnig, ſehr porös und ſehr leicht zerbröklich.

No. VII. Stärkezuker (von mir bereitet): gelblich, feinkörnig und zähe.

No. VIII. Ordinärer holländiſcher Zuker (eine ſpäter erhaltene Sorte von einem anderen Handelshauſe): etwas weniger weiß als No. III, auch grobkörniger und ziemlich weich.

No. IX. Rohrzuker einer inländiſchen Raffinerie (derſelben wie No. IV, nur ſpäter erhalten und wieder unterſucht): ſchön weiß, etwas grobkörnig und ziemlich hart.

No. X. Runkelrübenzuker einer inländiſchen Raffinerie: etwas weniger weiß als No. IX, ziemlich feinkörnig und hart.

Nach ihrem äußeren Ausſehen geordnet folgten ſich demnach dieſe 10 Sorten ungefähr in folgender Ordnung:

No. V. I. IX. X. III. IV. VIII. II. VI. VII.

B. Verſuche, den Kalkgehalt betreffend.

Ungeachtet bei der Raffinirung des Zukers Kalk gebraucht wird, oder vielmehr Kalkwaſſer, ſo ſchlagen ſich dieſe Theile theils in Verbindung mit dem Extractivſtoffe des noch rohen Zukers, theils mit der Kohlenſäure der Atmoſphäre bei dieſem Reinigungsproceß nieder und gehen bei dem Kryſtalliſiren des Zukers nicht wohl in dieſen über, ſo daß im Voraus kein Kalk darin anzunehmen iſt. Wenn aber auch ja ein ſolcher darin vorkommen ſollte, ſo würde er bei Auflöſung des Zukers in reinem (deſtillirten oder Regen-) Waſſer als kohlenſaurer Kalk zurükbleiben, wo nicht ſchon im Munde als unauflösbarer Theil gefühlt werden. Indeſſen habe ich doch noch die obigen Zukerſorten ſowohl mit kleeſaurem [44]) Kali als mit dem noch feineren Reagens der Alizarintinctur auf Kalk geprüft,, aber bei ihren Auflöſungen in reinem Waſſer weder mit jenem eine weiße Trübung, noch mit dieſer eine roſenrothe [45]) Färbung erhalten und daher in 9 Sorten auch nicht eine Spur von Kalk auffinden können. Wenn übrigens bei dem Kochen einer Zukerlöſung auf dem Boden des Gefäßes ein Saz entſteht, ſo enthält dieſer nur Schleim- und Extractivſtofftheile, oder vielleicht einige ſchon verbrannte Theile, aber

---

44) No. VII reagirte allein und ziemlich ſtark darauf.

45) Die Auflöſung des Krappſublimats in Alkohol färbt ſich mit der geringſten Spur von Kalk in Waſſerauflöſungen roſenroth und ſchlägt ſich dann als Krapplak nieder.

keinen Kalk, außer man habe zur Auflöſung des Zukers Brunnen- oder ein anderes kalkhaltiges Waſſer genommen.

C. Specifiſche Gewichte einiger Sorten im feſten (a) und aufgelöſten (b) Zuſtande.

Daß der weißere und ſchöner kryſtalliſirte Zuker nicht ſo ſüß ſchmekt, als der graulichweiße und gröbere Zuker, kann nach dem Vorhergehenden zwar nicht von ſeinem Kalkgehalte herkommen, aber entweder von ſeiner geringeren Menge ſüßer [46]) Theile und alſo, wie es ſcheint, von ſeiner größeren Menge Kryſtalliſationswaſſers, oder von ſeiner langſameren Auflöslichkeit in Waſſer. Iſt nun das erſte die Urſache ſeiner geringeren Süßigkeit; ſo wird eine Zukerſorte ſowohl in ihrem feſten Zuſtande, als nach ihrer Auflöſung in Waſſer gewogen, ein um ſo kleineres ſpecifiſches Gewicht zeigen, als ſie weniger ſüße Theile und mehr Kryſtalliſationswaſſer [47]) enthält, da jene ſpecifiſch ſchwerer ſind, als dieſes. Ich habe daher einige von den genannten Sorten auf beiderlei Art gewogen und dabei folgende Reſultate erhalten:

a) Die Beſtimmung des ſpec. Gewichtes der Zukerſorten in ihrem feſten kryſtalliniſchen Zuſtande geſchah bei einer Temperatur von 12° R. Bei 2 Sorten theils nach der Homberg'ſchen Methode (vermittelſt eines mit Alkohol von 36° Bek angefüllten Fläſchchens), theils mit meinem Pyknoſkop [48]), bei 4 anderen Sorten aber bloß mit dem lezteren, weil die Reſultate bei den 2 erſten nach beiderlei Methoden miteinander übereinſtimmten, und die lezte Methode [49]) einfacher iſt.

No. I	zeigte	ein ſpecifiſches	Gewicht	=	1,534.
No. II	—	—	—	=	1,610.
No. III	—	—	—	=	1,570.
No. IV	—	—	—	=	1,580.
No. IX	—	—	—	=	1,481.
No. X	—	—	—	=	1,538.

b) Die Beſtimmung des ſpec. Gewichts von den in

46) Süßigkeit und Zukerſtoffgehalt ſind nicht gleichgeltend, da bekanntlich noch manche andere Gegenſtände, die kein Zuker ſind, Süßigkeit zeigen, wie z. B. eſſigſaures Bleioxyd.

47) Wird die Menge des Kryſtalliſationswaſſers vermittelſt Bleioxyds beſtimmt, ſo läßt ſich daraus indirekt auf die Menge der ſüßen Beſtandtheile ſchließen. Dieſe indirecte Beſtimmungsweiſe iſt aber ſchwieriger als die directe vermittelſt der aräometriſchen Wägungen.

48) S. Kaſtner's Archiv der Naturlehre Bd. XIV. H. 1.

49) Bei dem Pyknoſkop wird bloß Alkohol gebraucht, bei der Homberg'ſchen Methode muß zuerſt das Waſſer für ſich, und dann Alkohol für ſich in das Fläſchchen gebracht werden, ehe der Zuker mit lezterem zuſammen kömmt.

reinem Waſſer aufgelöſten Zukerſorten wurde mit je 200 Gr. Zuker und 1200 Gr. Waſſer bei 15° R. vermittelſt Beck's Eſſigaräometers ausgeführt, und die Berechnung nach der Regel, daß das ſpec. Gewicht einer ſo gewogenen Flüſſigkeit $= \frac{170}{170 - \frac{N^o}{10}}$ [50]) (wobei N° = angezeigter Grad des Aräometers) iſt, gemacht.

Die Auflöſung von

No. I	zeigte an	92°	Grade	= 1,0572	ſpec.	Gewicht,
No. II	—	94°	—	= 1,0585	—	—
No. III	—	95°	—	= 1,05919	—	—
No. IV	—	94,8°	—	= 1,05905	—	—
No. IX	—	94,4°	—	= 1,0588	—	—
No. X	—	91,7°	—	= 1,0570	—	—

Vergleicht man nun dieſe ſpec. Gewichte [51]), und zwar zuerſt die der feſten Zuker, mit der oben aufgeführten Ordnung nach dem äußeren Ausſehen, ſo laufen die Reihen einander faſt ganz parallel, indem die lezte (bei den 6 Sorten) No. I. IX. X. III. IV. II. und die erſte von der leichteſten Sorte an gerechnet No. IX. I. X. III. IV. II. heißt, und es ſcheint daher die Verſchiedenheit des äußeren Ausſehens auf der Verſchiedenheit des Kryſtalliſationswaſſers (einer Menge nach) zu beruhen. Da aber die ſpec. Gewichte der Auflöſungen von der leichteſten an gerechnet ſich anders, und zwar nach der Reihe,

No. X. I. II. IX. IV. III.

folgen; ſo können die mit dem Kryſtalliſationswaſſer verbundenen Theile nicht bloß [52]) reiner Zukerſtoff ſeyn, ſondern müſſen noch mehr oder weniger andere Theile enthalten, welche bei der Miſchung mit Waſſer ein verſchiedenes Volumen darſtellen, und es kann folglich aus dem bloßen ſpec. Gewichte des feſten Zukers nicht auf ſeinen wahren Zukergehalt geſchloſſen werden. Wenn daher auch unter gleichen Umſtänden der Grund von der größeren oder geringeren Süßigkeit einer Zukerſorte in der größeren oder geringeren Menge ihres reinen Zukerſtoffes liegen mag; ſo erklärt ſich jene doch nicht nothwendig aus ihrer kleineren oder größeren Menge von Kryſtalliſationswaſſer; vielmehr könnte eine Zukerſorte mit mehr Zuker-

50) S. Baumgartner's Zeitſchrift für Phyſik ꝛc. Bd. II. S. 249 (1833).

51) Daß dieſe Verſuche von C, ſo wie die bei D und E nicht mit allen 10 Zukerſorten angeſtellt wurden, rührt daher, daß ich bei Anſtellung jener Verſuche die anderen Sorten nicht gerade beiſammen hatte, noch ſie wieder aus derſelben Fabrik ſo, wie ich wünſchte, erhalten konnte.

52) Dieſe Annahme ſtimmt auch nicht mit den Gährungsverſuchen (F.) überein.

gehalt ſchon deßwegen weniger ſüß erſcheinen, weil ſie vermöge ihres Kryſtalliſationszuſtandes im Waſſer oder in dem Schleime des Geſchmakorgans ſich weniger ſchnell auflöſt, als eine andere Zukerſorte mit geringerem Zukergehalte. Denn die Stärke irgend einer ſinnlichen Erſcheinung hängt nicht bloß von der abſoluten Menge des einwirkenden Stoffes ab, ſondern auch von der Schnelligkeit, womit dieſer Stoff auf das ſinnliche Organ wirkt. Daß nun aber dieſer Umſtand wirklich bei der Einwirkung der verſchiedenen Zukerſorten auf das Geſchmaksorgan von Einfluß iſt, wird durch die folgenden Verſuche in hohem Grade wahrſcheinlich.

D. Auflöſungsverhältniſſe verſchiedener Zukerſorten.

Nach älteren chemiſchen Schriften, wie z. B. nach Klaproth's chemiſchem Wörterbuche, ſoll ſich der Zuker bei einer beſtimmten Temperatur in einer beſtimmten Waſſermenge (bei 10° R. in 1,33 Waſſer) auflöſen. Allein dieſe Angabe iſt unrichtig, indem ſich der Zuker (wie auch Berzelius in ſeinem Lehrbuche bemerkt hat) nach jedem Verhältniſſe im Waſſer bei irgend einer Temperatur auflöſt, ſo daß er bei einer Miſchung mit ſehr wenig Waſſer (¼, ⅕ ꝛc.) zwar nur die Conſiſtenz eines Syrups erhält, die Gränze aber, wo dieſe wirklich aufhört und die Miſchung leichtflüſſig erſcheint, nicht angegeben werden kann; auch gibt die Durchſichtigkeit einer ſolchen Miſchung mit Waſſer bis zur Leichtflüſſigkeit keinen Maaßſtab an die Hand, da eine ſehr feine Zukerſorte bei wenig Waſſer (bei ½, ¼ ꝛc.) ſchon eine durchſichtige Flüſſigkeit darſtellt, während eine gröbere Sorte bei noch ſo viel Waſſerzuſaz unklar und trüb bleibt. Die verſchiedenen Zukerſorten laſſen ſich daher in Bezug auf die Waſſermenge, die ſie zu ihrer Auflöſung zu fordern ſcheinen, nicht vergleichen, und, wenn man auch glaubt, hierin einen Unterſchied zu finden, ſo iſt dieſes eine Täuſchung[53]), welche von der Verſchiedenheit der mechaniſchen Zertheilung und Bewegung während des Miſchens mit dem Waſſer, ſo wie der Temperatur und der Zeit, die man darauf verwendet, herrührt.

a) Verſchiedene Schnelligkeit der Auflöſung.

Anders verhält ſich aber die Sache in Bezug auf die Schnelligkeit, womit ſich die verſchiedenen Zukerſorten im Waſſer auflöſen, oder vielmehr aus ihrem feſten Zuſtande in den mehr oder weniger liquiden Zuſtand unter der Erſcheinung des Zer-

53) Dieſe Täuſchung theilte ich ſelbſt anfangs bei Verſuchen mit mehreren Zukerſorten, ehe ich dieſelbe Zukerſorte auf verſchiedene Weiſe mit Waſſer miſchte.

fallens übergehen, wie aus folgenden Verſuchen hervorgeht, wobei gleichſchwere Zukerſtüke (als Parallelipipeda) in Waſſer auf Uhrgläſern gebracht wurden.

Erſter Verſuch. 12 Gr. von No. VI zerfielen in 16 Gr. Waſſer nach 2 Minuten, während die von No. X erſt nach 8 Minuten zerfallen waren; auch wurden die zerfallenen Stükchen von No. VI nach einer halben Stunde unſichtbar, während die von No. X über eine Stunde zum Verſchwinden gebraucht hatten.

Zweiter Verſuch. Die beiden vorigen Zukerſorten zeigten beim Einlegen in gleiche Quantitäten von Mundſchleim (25 Gr.) die ähnlichen Verhältniſſe in der Schnelligkeit des Zerfallens.

Dritter Verſuch. 50 Gr. Zukerſtüke (von 4 Sorten) in 25 Gr. Waſſer gelegt, zerfielen innerhalb 5 Minuten bis 1½ Stunde in folgender Ordnung:

No. VIII (nach 5 Minuten). II. X. IX.

Vierter Verſuch. 22 Gr. Zukerſtüke (von 5 Sorten) in 22 Gr. Waſſer gelegt, zerfielen innerhalb 2 bis 15 Minuten in folgender Ordnung:

No. VI. VIII. X. IX. V.

Ihre gänzliche Auflöſung befolgte aber innerhalb 2 Stunden folgende Ordnung:

No. X. IX. V. VI. VIII.

b) Aeußeres Anſehen der Auflöſungen.

Die dem äußeren Anſehen nach gröberen Sorten zerfielen alſo bei dieſen 4 Verſuchen immer ſchneller als die beſſeren, und wenn ſie auf dem Geſchmaksorgan ſüßer erſcheinen, ſo kann dieſes wohl von ihrer größeren Schnelligkeit des Zerfallens herrühren; daß aber ihre gänzliche Auflöſung nach dem lezten Verſuche länger gedauert hat, rührt ohne Zweifel von einer Beimiſchung ſchwerlöslicher Theile her, da eben dieſe Sorten auch in bedeutend viel Waſſer gelöſt immer mehr oder weniger trüb erſcheinen. Wenigſtens zeigte ſich dieſe Verſchiedenheit ganz deutlich bei den früheren (wegen Beſtimmung des ſpec. Gewichts angeſtellten) Auflöſungen, indem

No. I. IX. X. ganz waſſerhell (und ebenſo auch V [54])

No. II. weniger hell und durchſichtig,

No. III. und IV. (auch VIII. und VI.) trüb erſchienen.

Um nun zu erfahren, ob dieſe fremdartigen Theile, welche dieſen und jenen Zukerſorten nicht bloß in ihrem aufgelöſten Zuſtande

54) Dieſe V. Sorte, die ich ſpäterhin aus derſelben Handlung nur noch als Pulver erhalten konnte, gab merkwürdiger Weiſe keine waſſerhelle Auflöſung mehr, ſondern eine milchweiße, die nur durch Miſchung mit Alkohol, häufiges Schütteln und Filtriren wieder in eine waſſerhelle verwandelt werden konnte.

ein trübes Ausſehen, ſondern auch ſchon im feſten Zuſtand eine mehr oder weniger graue Farbe ertheilen̄, nicht etwa gewiſſe gährungs-erregende Stoffe ſeyn könnten, ſtellte ich nachfolgende Verſuche an. Zu dieſer Vermuthung hatte ich wenigſtens ſchon durch eine früher gemachte Erfahrung von einer mit reinem Waſſer gemachten Zukerauflöſung, die im Verlauf von mehreren Wochen ganz ſauer geworden war, hinreichend Veranlaſſung.

E. Natürliche Gährungsverhältniſſe einiger Zukerſorten.

Auflöſungen von 7 Zukerſorten (100 G. in 1 Kubikzoll Waſſer) wurden in ihren leichtbedekten Gefäßen der Stuben- oder Sonnenwärme ausgeſezt, ein Paar auch davon zugleich in feſt verſchloſſenen Fläſchchen. Die Auflöſungen in den lezten Gefäßen erlitten nun im Laufe von mehreren Wochen keine Veränderung, außer, daß ſie auf ihrem Boden einige Schleimtheile wahrnehmen ließen; die Auflöſungen der unvollkommen verſchloſſenen Gefäße hingegen zeigten früher oder ſpäter, oder auch gar nicht, außer den Schleimfäden, theils rothe Reaction auf Lakmuspapier, theils einen ſtärkeren oder ſchwächeren ſauren Geſchmak, welcher neben dem noch ſüßen, oder auch allein eintrat, alſo Veränderungen, welche von einer ſauren Gährung und folglich von einem gährungserregenden Stoff unter ihren Beſtandtheilen herrühren mußten, da das zu den Auflöſungen genommene Waſſer bei allen ganz reines (Schnee-) Waſſer von vollkommener Durchſichtigkeit war und von Außen her zwar die Luft vermittelſt ihres Sauerſtoffs, aber nicht wohl durch irgend einen fremden gährungserregenden Stoff auf ſie wirken konnte.

Dieſe Veränderungen waren auf folgende Weiſe verſchieden:

No. I. zeigte nach 8 Wochen keine Reaction auf Lakmuspapier.

No. II. reagirte nach 2 Wochen deutlich darauf, ſchmekte nach 4 Wochen zwar noch ſüß, jedoch ſchon auch ſäuerlich, und nach 6 Wochen erſchien die Auflöſung ganz ſauer.

No. III. zeigte weder nach 2, noch nach 4 Wochen Reaction.

No. IV. reagirte noch nicht nach 2 Wochen, aber nach 4 Wochen trat Reaction und etwas Säure ein — und nach 6 Wochen zwar ſtärkerer ſaurer Geſchmak, aber doch noch zugleich ſüßer.

No. VI. Nach 4 Wochen noch keine Reaction, nach 8 Wochen aber einige ſchwache Reaction auf Lakmus.

No. IX. Nach 2 Wochen rothe Reaction, nach 4 Wochen ſaurer Geſchmak.

No. X. ließ nach 4 Wochen weder ſauren Geſchmak, noch rothe Reaction wahrnehmen.

Unter dieſen 7 Zukerſorten enthielten alſo die No. I., III., VI. und X. keinen gährungserregenden Stoff, oder wenigſtens keinen merklichen, während die No. II., IX. und IV. einen ſolchen beurkundeten.

Nun waren allerdings die No. II. und IV. ſchon urſprünglich trübe Auflöſungen, aber No. III. und VI. waren auch trübe und erzeugten doch keine Säure, während die klare Auflöſung von No. IX. ſauer wurde. Die Urſache ſolcher unklaren Auflöſungen kam alſo wohl auch von Stoffen her, welche, wie z. B. der Pflanzenſchleim, der Extractivſtoff, keine ſaure Gährung veranlaſſen, und wenn daher diejenigen Zukerſorten, deren Auflöſungen trüb erſcheinen, wie z. B. No. III. und VI. ſüßer zu ſchmeken ſcheinen, als andere mit hellerer Auflöſung, ſo könnten eben dieſe Schleimtheile vermöge ihrer Adhäſion an dem Geſchmaksorgan die Wirkung der eigentlichen Zukertheile verſtärken, wie dieſe, vermöge der Verſuche über die Auflöſungsverhältniſſe, durch die Schnelligkeit der Auflöſungen befördert zu werden ſcheint.

Ob aber die größere oder geringere Süßigkeit wirklich auch durch ſolche Nebenumſtände und nicht durch den bloßen Gehalt an reinem Zukerſtoff hervorgebracht werde, darüber können nur ſolche Verſuche entſcheiden, welche von dem wahren Gehalt der verſchiedenen Zukerſorten an reinem Zukerſtoff die nöthige Auskunft geben. Um dieſen aber zu beſtimmen, iſt ohne Zweifel die Unterſuchung des Gährungsverhältniſſes eines Zukers bei Hefenzuſaz jeder anderen Methode und namentlich der Ausſcheidung des reinen Zukerſtoffs vermittelſt Weingeiſt von gewiſſer Stärke vorzuziehen. Ich habe mich daher zu dieſer Beſtimmung an jenes Princip gehalten, vermöge deſſen eine Zukerſorte um ſo mehr Kohlenſäure liefern muß, je mehr ſie reinen Zukerſtoff enthält, und darnach folgende Verſuche vorgenommen.

F. Verhalten der 10 Zukerſorten bei künſtlicher Gährung.

Die 10 Zukerſorten wurden vermittelſt meines Saccharometers [55]) auf folgende Weiſe in Bezug auf die Kohlenſäuremenge, welche ſie bei Behandlung mit Hefe liefern, unterſucht. In je ein Fläſchchen von den beiden auf das Geſtell des Saccharometers zu bringenden Fläſchchen wurden auf einer ſehr genauen Waage (die wenigſtens $^{1}/_{20}$ Gr. anzeigt) 1) 50 Gr. geſtoßener Zuker, 2) 20 Gr. reines Waſſer und 3) 30 Gr. feuchte Hefe eingetragen und dann auf dem Apparat bei fortgehender gleichförmiger Erwärmung ihrer Gährung über-

55) S. Buchner's Repertor. d. Pharm. Bd. IX. 1837.

laſſen. Da ſich aber in dem gegen 6 Kubikzoll haltenden Fläſchchen die Hefe während der Gährung an den Wandungen nach und nach ſo emporhob, daß ſie auf die Zukerlöſung nicht mehr wirken konnte, ſo wurde ſie von Zeit zu Zeit durch Schütteln der Fläſchchen (ohne Aufhebung ihrer Verbindung mit dem oberen Kühltrichter) wieder herabgetrieben und auf dieſe Art die unterbrochene Gährung wieder fortgeſezt. Hatte nach Verfluß von ein Paar Tagen die Gährung aufgehört; ſo wurden die Fläſchchen von dem Apparat abgenommen und gewogen. Um aber verſichert zu ſeyn, daß aller Zuker in Gährung[56]) übergegangen war, ſo wurde zu jeder gegohrenen Flüſſigkeit (bei Wiederholung der Verſuche theils nach bloßem Schütteln, theils nach Abdampfung des entſtandenen Alkohols) noch etwas Hefe (10 Gr.) gebracht, gewogen, wieder auf den Gährungsapparat geſezt und der alsdann etwa eingetretene neue Gewichtsverluſt durch abermalige Wägung beſtimmt. Die Summe des erſten Hauptverluſtes und des lezten kleineren (oft nur 1 bis 2 Gr. betragenden) aus den 2, 50 Gr. Zukerſorten lieferte als **Maaßſtab ihres reinen Zukergehalts** die Zahlen von folgender Tabelle:

100 Gr.	von No.	I.	verloren	bei der Gährung	51,8	Gr.	Kohlenſäure
—	—	II.	—	—	49,0	—	—
—	—	III.	—	—	50,0	—	—
—	—	IV.	—	—	49,1	—	—
—	—	V.	—	—	51,6	—	—
—	—	VI.	—	—	49,0	—	—
—	—	VII.	—	—	40,7	—	—
—	—	VIII.	—	—	48,5	—	—
—	—	IX.	—	—	49,0	—	—
—	—	X.	—	—	51,5	—	—

Wenn daher die Kohlenſäuremenge, welche jede Zukerſorte bei dieſen Gährungen lieferte, mit ihrem Gehalt an reinem Zukerſtoff

56) Da dieſe Gährungsverſuche zu verſchiedenen Zeiten nach einander ausgeführt wurden und es von erſter Wichtigkeit war, hiezu immer nur eine Hefe von erforderlicher Güte anzuwenden, ſo ging ihrem Gebrauch jedes Mal eine Prüfung mit dem Zymoſkop (S. Buchn. Repert. Bd. IX. S. 204) voran. Bei den erſten Gährungsverſuchen glaubte ich nun, daß der entſtandene Alkohol die gänzliche Gährung hemmen würde und dampfte daher immer die gegohrene Flüſſigkeit nach ihrem Filtriren ab, um ſie durch neuen Zuſaz von Waſſer und Hefe wieder in Gährung zu bringen (was auch dann meiſtens der Fall war). Als ich aber dieſelbe Zukerſorte nach ihrer erſten Gährung durch bloßes Schütteln und Zuſaz von etwas friſcher Hefe eben ſo zur Nachgährung bringen konnte und dabei gleiche Gewichtsverluſte erhielt, ſo unterließ ich bei den folgenden Verſuchen das Filtriren und Abdampfen. Daß übrigens bei beiden Verfahrungsarten die angewandte Hefenmenge hinreichend war, bewies mir das Wiedereintreten der Gährung, wann zu einer ganz ausgegohrenen Flüſſigkeit 1 bis 2 Gr. Zuker geſezt wurde.

(wie nicht zu bezweifeln iſt) in geradem Verhältniß ſtand, ſo ſind dieſe 10 Sorten in Bezug auf ihren Zukergehalt in folgender Progreſſion zu ſezen:

No. VII. VIII. II. VI. IX. IV. III. X. V. I.

Nimmt man nun (nach Liebigs Unterſuchung) an, daß 100 Gr. kryſtalliſirter Rohrzuker [57]) und daher 94,7 Gr. (nach Berz. L. d. Ch. III., S. 336) waſſerfreier Zuker 51,298 Gr. (oder 51,3 Gr.) Kohlenſäure bei der Gährung liefern, daß alſo aus 51,3 Gr. Kohlenſäure auf 94,7 Gr. waſſerfreien, d. h. reinen Zukerſtoff geſchloſſen werden darf; ſo enthielten die 10 Zukerſorten folgende Quantitäten reinen Zukerſtoffs nach Procent.

No. VII.	enthielt nur		75,13	Proc. [58])
No. VIII.	—	—	89,53	—
No. II. VI. u. IX.	—		90,45	—
No. IV.	—	—	90,63	—
No. III.	—	—	92,30	—
No. X.	—	—	95,06	—
No. V.	—	—	95,26	—
No. I.	—	—	95,62	—

und, wenn von der No. VII. [59]) (dem Stärkezuker) abſtrahirt wird, ſo belief ſich die Differenz der 9 übrigen Sorten nach ihrem Procent-Zukergehalt auf 95,62 — 89,53 = 6,09, d. h. die gehaltreichſte Zukerſorte hat 6 Proc. mehr Zukerſtoff als die ſchlechteſte.

Vergleicht man nun die Reſultate dieſer Unterſuchung von dem Zukerſtoffgehalt mit den Reſultaten der anderweitigen Unterſuchungen von denſelben Zukerſorten, ſo läuft die Reihe des Zukerſtoffgehalts mit keiner anderen Reihe weder im geraden, noch im verkehrten Verhältniß parallel, denn

a) nach dem äußeren Ausſehen heißt die Reihe (von der ſchönſten Sorte an gerechnet)

No. V. I. IX. X. III. IV. VIII. II. VI. und VII.

b) nach dem Zukerſtoffgehalt aber (von der gehaltreichſten Sorte an)

No. I. V. X. III. IV. IX. VI. II. VIII. und VII.

---

57) Was für eine kryſtalliſirte Zukerſorte Berzelius und Liebig bei ihren Analyſen angewandt haben, und ob die Zukerſorte des erſten Analytikers dieſelbe wie die des zweiten war, wiſſen wir zwar nicht; was aber auch der Fall geweſen ſeyn mag, ſo dienen ihre Angaben jedenfalls zur Grundlage einer Berechnung von dem comparativen Zukergehalt verſchiedener Sorten.

58) Vermöge der Proportion, 51,3 : 94,7 = 40,7 : 75,13.

59) Dieſer Stärkezuker, der nur ein Mal filtrirt und getroknet worden war, reagirte noch ſtark auf kleeſaures Kali und enthielt alſo noch Gyps von ſeiner Zubereitung; daher auch ſein geringer Zukerſtoffgehalt.

Jedoch iſt nicht zu verkennen, daß die dem äußeren Anſehen nach beſſeren Sorten in der Reihe des Zukerſtoffgehalts wenigſtens im Allgemeinen die höheren Stellen einnehmen und, wenn dabei die No. V. und I., IX. und X., ſo wie VI. und VIII. in den beiden Reihen verſchiedene Stellen einnehmen, ſo erklärt ſich dieſes vielleicht daraus, daß No. V. weniger hart und weniger durchſcheinend als No. I. iſt, daß No. X. im feſten Zuſtand bedeutend ſchwerer iſt als No. IX. und daß No. VI. feinkörniger als No. VIII. iſt. Jedenfalls aber ſieht man aus dieſer Zuſammenſtellung beider Reihen, daß bei einer Schäzung des Zukergehalts einer Sorte nach dem äußeren Ausſehen die Schönheit der weißen Farbe nicht allein in Anſchlag zu nehmen iſt, ſondern auch die Härte, die Durchſcheinbarkeit und die Feinheit des Korns dabei auf die Waage zu legen ſind.

Reſultate der Verſuche mit den verſchiedenen Zukerſorten.

1) Ungeachtet bei der Zukerbereitung Kalk angewandt wird, ſo enthält der raffinirte Zuker (ſey er Rohr- oder Rübenzuker) doch keinen Kalk (nach B) und es iſt ein bloßes falſches Vorurtheil, wenn man glaubt, daß ein Zuker um ſo mehr Kalk enthalte, je weißer er ſey.

2) Die verſchiedenen im Handel vorkommenden raffinirten Zukerſorten enthalten aber außer dem reinen Zukerſtoff nicht bloß mehr oder weniger Kryſtalliſationswaſſer und anhängende Feuchtigkeit, ſondern auch mehr oder weniger andere, theils gährungserregende, theils ſchleimige und extractivſtoffartige Theile (nach C, D, E).

3) Wie viel reinen Zukerſtoff eine gewiſſe Sorte in Vergleichung mit einer anderen enthält, kann zwar nach dem bloßen äußeren Anſehen nicht beſtimmt beurtheilt werden; jedoch iſt im Allgemeinen anzunehmen, daß eine Sorte um ſo mehr Zukerſtoff enthält, je weißer, je ſchöner kryſtalliſirt und je härter ſie iſt (nach F) und, wenn man eine weißere Sorte wegen ihrer ſcheinbaren geringeren Süßigkeit für eine geringhaltigere anſieht, ſo iſt dieſer Schluß ein ganz falſcher.

4) Eine weißere und härtere Zukerſorte löſt ſich im Waſſer (ſo wie im Schleim des Geſchmakorgans) theils wegen ihrer geringeren Poroſität, theils wegen ihres größeren Gehalts an Kryſtalliſationswaſſer weniger ſchnell auf, als eine grauere und weichere Sorte (nach C und D a). Eben deßwegen und vielleicht auch (nach E) wegen ihres geringeren Gehalts an klebrigen Theilen erſcheint ſie dann auch weniger ſüß als die grauere Sorte.

5) Ob eine Zukerſorte wirklich mehr Zukerſtoff als eine andere enthalte, läßt ſich weniger aus ihrem ſpecifiſchen Gewicht (im feſten oder aufgelöſten Zuſtand) als aus der Helligkeit der Auflöſung in reinem Waſſer abnehmen, da die geringeren Sorten mehr oder weniger trübe Auflöſungen liefern (nach C und D b).

6) das ſicherſte Mittel, den Zukerſtoffgehalt einer Sorte zu beſtimmen, beſteht aber in der Gährung derſelben mit Hefe und in der genauen Wägung der dabei entwikelten Kohlenſäure (nach F).

7) Da (nach E) manche Sorten gährungserregende Stoffe enthalten, welche ihre Auflöſungen in Waſſer mit der Zeit ſauer machen, ſo iſt dieſe Beimiſchung ſowohl bei chemiſchen als ökonomiſchen Anwendungen von Zukerlöſungen wohl zu beachten.

LXXX.

Angebliche Verbeſſerungen in der Zukerraffinirung, worauf ſich George Gwynne und James Young, am 22. Nov. 1836 in England ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1837, S. 355.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Wir beabſichtigen durch unſere Erfindung, ſagen die Patentträger, eine vortheilhaftere Verarbeitung der unraffinirten Zuker, ſie mögen ſich in flüſſigem oder feſtem Zuſtande befinden, zu raffinirtem und Hutzuker. Wir bezweken dieß zum Theil durch chemiſche Agentien, von denen eines bereits wiederholt, jedoch erfolglos zur Zukerraffination benuzt worden iſt; zum Theil aber auch durch einen verbeſſerten Filtrirapparat. Der Saft des Zukerrohrs, der Runkelrübe, des Zukerahornes und anderer zukerreicher Gewächſe enthält außer dem Zukerſtoffe auch noch verſchiedene andere Pflanzenſtoffe, nämlich Gerbeſtoff, Schleim, Kleber, Eſſigſäure u. dergl., welche dem aus dieſen Säften gewonnenen Zuker ſowohl der Quantität als auch der Qualität nach ſchädlich werden. Die Rohzuker enthalten außer dieſen Beſtandtheilen auch noch Kalk und Eiſenoxyd, welche beide die Farbe und das Korn des Zukers bedeutend beeinträchtigen. Unſer Verfahren geht nun dahin:

1) die meiſten dieſer Unreinigkeiten unauflöslich zu machen, und die übrigen ohne Anwendung von Kalk, Potaſche oder Soda zu neutraliſiren.

2) Das in Ueberſchuß zugeſezte chemiſche Mittel, welches dieſe

Wirkung hervorbringt, zugleich mit allem Kalk oder Eiſenoxyde, welches ſich in der Auflöſung befinden möchte, wieder zu beſeitigen.

3) Die unauflöslichen Körper durch einen verbeſſerten Filtrirapparat von der klaren Flüſſigkeit oder von dem Syrupe abzuſcheiden.

Wir haben uns durch Verſuche überzeugt, daß das baſiſche oder drittel=eſſigſaure Bleioxyd das beſte Mittel iſt, welches angewendet werden kann, um die Gerbeſäure oder den Gerbeſtoff, den Schleim und den Kleber der unraffinirten Zuker unauflöslich zu machen; abgeſehen davon, daß es ſich wegen ſeiner alkaliſchen Eigenſchaften auch am beſten zur Neutraliſirung der allenfalls darin enthaltenen freien Säuren eignet.

Um ſich dieſes Bleipräparat zu verſchaffen, ſoll man an einem gehörigen Orte der Fabrik, z. B. in dem Stokwerke über den Klärapparaten zwei Gefäße von ſolcher Größe anbringen, als zur Aufnahme des für einen Tag nöthigen Bleipräparates nöthig iſt. Der Boden dieſer Gefäße, welche aus Kupfer oder Holz beſtehen, und innen mit ſtarkem Bleibleche ausgefüttert ſeyn ſollen, muß eine ſolche Form haben, daß das Bleioxyd mit aller Leichtigkeit umgerührt werden kann. Die Dampfröhre, welche zum Erhizen der Gefäße dient, ſoll ganz einfach in dieſelben einmünden, damit ſie das Umrühren nicht beeinträchtigt. Um jeder Zeit die in einem der beiden Gefäße enthaltene Quantität meſſen zu können, ſoll man einen Maaßſtab zur Hand haben, der durch Eintauchen die Zahl der Imperialgallons andeutet, wobei vorausgeſezt werden ſoll, daß jedes Gefäß 650 Imperialgallons faßt. Wenn dieſe Vorkehrung getroffen iſt, ſo gebe man in jedes Gefäß 200 Pfd. Bleizuker (neutrales eſſigſaures Bleioxyd), 800 Pfd. feingepülverte Bleiglätte (Bleioxyd), und eine Quantität Waſſer, welche mit dem durch Verdichtung des Dampfes gebildeten Waſſer gegen 500 Gallons beträgt. Dann laſſe man den Dampf zutreten, und den Inhalt unter beſtändigem Umrühren bis zum Aufſieden erhizen, um endlich das Ganze bis zum nächſten Tage ruhig ſtehen zu laſſen. Die auf dieſe Weiſe bereitete Bleiauflöſung ſoll beim Raffiniren anſtatt des Kalk- oder Schönwaſſers angewendet werden. Man wird nach dem Abziehen der klaren Flüſſigkeit einen bedeutenden Rükſtand von unangegriffenem Bleioxyde in den Gefäßen finden; wir empfehlen deſſen ungeachtet die Bleiglätte in ſolchem Ueberſchuſſe anzuwenden, um deſto ſchneller zu einer geſättigten Auflöſung zu gelangen. Man verliert auch nichts dabei, indem der Rükſtand immer wieder neu benuzt werden kann. Man nimmt nämlich bei der zweiten Operation 200 Pfd. Bleizuker, 250 Pfd. Bleiglätte, den bei der erſten Operation gebliebenen Rükſtand

und eben ſo viel Waſſer, als man das erſte Mal nahm, und verfährt damit auf dieſelbe Weiſe wie früher. Dieſes leztere Verfahren wiederholt man auch ſo oft, bis ſich entweder eine läſtige Quantität Bleiweiß (kohlenſaures Bleioxyd) auf dem Boden des Gefäßes anſammelt oder bis nur mehr unvollkommenes drittel-eſſigſaures Blei gebildet wird. Sowohl in dem einen, als in dem anderen dieſer beiden Fälle wäre ſo lange Eſſigſäure zuzuſezen, bis aller Rükſtand aufgelöſt iſt; die hiedurch erzielte Auflöſung wäre dann bei der Bereitung des drittel-eſſigſauren Bleies anſtatt Bleizuker anzuwenden. Dieſes Präparat färbt das Curcumäpapier eben ſo ſtark wie das Kalkwaſſer, d. h. wenn es gut bereitet iſt.

Obſchon wir nun vorziehen, das drittel-eſſigſaure Blei in dieſem verdünnten Zuſtande anſtatt des zum Auflöſen des Rohzukers nöthigen Kalk- oder Schönwaſſers (lime-or faire-water) anzuwenden, ſo kann man ſich daſſelbe, wenn man will, doch auch in ſehr concentrirtem Zuſtande bereiten. Man bedient ſich zu dieſem Zweke eines kugelförmigen oder ovalen kupfernen Gefäßes von gehörigem Rauminhalt und von ſolcher Stärke, daß es dem atmoſphäriſchen Druke zu widerſtehen vermag. Dieſes Gefäß, welches entweder durch einen Ofen erhizt wird, oder auch mit Hülfe eines Mantels, in den Hochdrukdampf eingelaſſen wird, muß ein Loch haben, welches eine gehörige Reinigung möglich macht; eben ſo iſt es auch mit einem Sicherheitsventile auszuſtatten, welches nur ſo ſtark zu beſchweren iſt, daß es eben ſchließend erhalten wird. In dieſes Gefäß oder in dieſen Concentrator läßt man etwas von dem drittel-eſſigſauren Bleie treten, aus dem ſich dann unter Einwirkung der Wärme Dampf entwikelt, der, wenn er den gehörigen Druk erreicht hat, das Ventil aufheben wird. Hört die Dampfentwiklung auf, ſo fällt das Ventil nieder und ſperrt alle Communication mit der äußeren atmoſpäriſchen Luft ab, wo dann in dem Maaße als die Verdampfung fortſchreitet, neues drittel-eſſigſaures Salz eingelaſſen wird, bis man den gewünſchten Grad von Concentration erlangt hat. Wir müſſen jedoch anrathen, die Verdünſtung nie ſo weit zu treiben, daß ſich ein Niederſchlag in der Flüſſigkeit bildet; und um ſich hiegegen ſicherzuſtellen, kann man einen kleinen Sperrhahn an dem Gefäße anbringen, womit ſich die Flüſſigkeit von Zeit zu Zeit unterſuchen läßt. Die concentrirte Auflöſung ſoll in Flaſchen mit eingeriebenem Stöpſel aufbewahrt werden.

Der größere Theil der Unreinigkeiten des Rohzukers liegt an der Außenſeite ſeines Kornes, weßhalb er denn auch von dem dem Zuker zugeſezten Waſſer am ſchnellſten aufgenommen wird. Wir haben uns durch Verſuche überzeugt, daß eine verdünnte Zukerauf-

löſung eine kräftigere chemiſche Einwirkung zuläßt, als eine Auflöſung von größerer ſpecifiſcher Schwere. Wir haben ferner gefunden, daß, wenn man zwei gleichen Theilen einer und derſelben Rohzukerauflöſung eine gleiche Quantität drittel-eſſigſaures Blei zuſezt: mit dem Unterſchiede jedoch, daß der Zuſaz in dem einen Falle mit einem Male unter Umrühren und nach Erhizung der Auflöſung bis zum Sieden, in dem anderen Falle hingegen nach und nach und in der Kälte und unter ſpäterer Erhizung geſchieht, die Auflöſung in lezterem Falle viel vollkommener von den in ihr enthaltenen Unreinigkeiten befreit werden wird, als in erſterem. Wenn man daher das drittel-eſſigſaure Blei zur Reinigung des Rohzukers anwenden will, ſo rathen wir, daſſelbe kalt in die Klärgefäße zu bringen, und den Zuker vor Anwendung der Hize damit umzurühren; oder auch zuerſt den Zuker und dann das Salz einzutragen, und vor Anwendung der Hize das Ganze gut umzurühren. Wenn der Zuker zum Theil aufgelöſt iſt, ſoll man ihm Schönwaſſer (in keinem Falle aber Kalkwaſſer) zuſezen, bis die Flüſſigkeit die gehörige Dike oder das gehörige ſpecifiſche Gewicht bekommen hat. Die Erhizung der Auflöſung bis zum Siedepunkte geſchieht auf die gewöhnliche Weiſe, und die Abſcheidung der unauflöslichen Subſtanzen durch Filtration. Will man Zukerrohr, Runkelrüben oder andere derlei Säfte mit dem angegebenen Bleiſalze behandeln, ſo wäre dieſes dem Safte, ſo wie er aus der Mühle oder Preſſe kommt, nach und nach unter Umrühren zuzuſezen, nach Beendigung des Eintragens Hize anzuwenden, und nach Erzielung des Siedepunktes der Saft durch Filtration und nicht durch Stehenlaſſen von den Unreinigkeiten zu ſcheiden. In keinem Falle wäre Kalk oder irgend ein anderes derlei Neutraliſationsmittel anzuwenden, weil dieß dem Zuker ſehr nachtheilig werden würde. Genau daſſelbe Verfahren iſt auch bei Anwendung des drittel-eſſigſauren Bleies auf weſtindiſche Melaſſen und andere unreine Syrupe zu befolgen. Die Quantität des anzuwendenden Bleiſalzes hängt nothwendig ganz und gar von der Menge der in dem Zukerrohrſafte ꝛc. enthaltenen Unreinigkeiten ab; in keinem Falle darf jedoch mit dem Zuſaze auch dann noch fortgefahren werden, wenn in der Flüſſigkeit kein Niederſchlag mehr erfolgt. Unſerer Erfahrung nach reichen 2½ Imperial Gallons verdünnten drittel-eſſigſauren Bleies meiſtens hin, um die in 112 Pfd. gewöhnlichen Moscovadezukers enthaltenen Unreinigkeiten unauflöslich zu machen; manchmal genügt ſogar eine geringere Quantität. Am beſten iſt es, wenn man zuerſt mit 2 Gallons auf je 112 Pfd. einen Verſuch macht. Wenn nämlich eine geringe, in ein Probirglas gebrachte Portion der filtrirten Flüſſigkeit auf Zuſaz von einigen Tropfen des Bleiſalzes nach

einigem Schütteln und 2 bis 3 Minuten Ruhe keine Trübung erzeugt, ſo iſt genug, ja vielleicht ſchon zu viel davon zugeſezt worden; entſteht hingegen eine Trübung, ſo iſt noch ein weiterer Zuſaz nöthig. Einige Verſuche werden dem Fabrikanten bald das richtige Verhältniß dieſes Zuſazes andeuten. Uebrigens müſſen wir bemerken, daß, obgleich 2⅓ Imper. Gallons Bleiſalz auf 112 Pfd. weſtindiſche Melaſſe angewendet, keineswegs zur Fällung ſämmtlicher Unreinigkeiten hinreichen, wir doch keine größere Quantität davon anzuwenden rathen. Wenn man es mit Zukerrohr- oder Runkelrübenſaft zu thun hat, rathen wir dagegen ſo lange von dem Bleiſalze zuzuſezen, als noch ein Niederſchlag erfolgt.

Nach gehöriger Anwendung des Bleiſalzes ſind die Flüſſigkeiten zu filtriren; der hiebei auf dem Filter bleibende Rükſtand iſt aufzubewahren, und durch Erhizen bis zum Rothglühen in Bleioxyd zu verwandeln, welches dann bei der Bereitung des drittel-eſſigſauren Bleies anſtatt der Bleiglätte angewendet werden kann. Die klare Flüſſigkeit enthält nunmehr ſo viel Bleiſalz, daß wenn dieſes nicht daraus abgeſchieden würde, der in ihr enthaltene Zukerſtoff in Hinſicht auf das Korn (grain) mehr Schaden dadurch leiden würde, als dieß der Fall wäre, wenn der Schleim, die Gerbeſäure und der Kleber gar nicht durch Blei abgeſchieden worden wären. Um nun dieſes Bleiſalz zu beſeitigen, könnte man ſich verſchiedener Säuren, wie z. B. der Schwefelſäure, Kleeſäure, Schwefelwaſſerſtoffſäure ꝛc. bedienen, die ſämmtlich mit dem Bleioxyde unauflösliche Verbindungen eingehen; allein alle dieſe Subſtanzen würden dem Korne noch mehr ſchaden, als das zu entfernende Bleiſalz. Gegen die Anwendung von Eiſenblauſäure, ſaurem phosphorſaurem Kalke, ſchwefelwaſſerſtoffſaurem Ammoniak, fein gepulverter thieriſcher Kohle u. dergl., welche das Bleioxyd allerdings auch entfernen würden, laſſen ſich ebenfalls Einwendungen machen, auf die wir übrigens hier nicht einzugehen brauchen. Wir geben daher zu dieſem Zweke der neutralen phosphorſauren Kalkerde oder einer neutralen Auflöſung von phosphorſaurem Natron den Vorzug. Um ſich erſtere zu bereiten, ſoll man auf irgend eine Quantität Knochenaſche, welche mit 2½ Gewichtstheilen ſiedenden Waſſers angerührt worden iſt, die Hälfte ihres Gewichtes Schwefelſäure von 1,80 ſpec. Gewichte nehmen, nachdem man dieſe zuerſt mit ihrem fünffachen Gewichte kalten Waſſers verſezt hat. Die angerührte Knochenaſche iſt in die verdünnte Säure einzutragen, und 8 bis 10 Minuten lang damit umzurühren; und wenn dieſes Umrühren durch 24 Stunden einige Male wiederholt worden iſt, ſoll man dem Gewichte nach 5 Mal ſo viel ſiedendes Waſſer nachtragen, als die Knochenaſche wiegt. Nach gehöriger Ver-

mengung iſt das Ganze auf ein Filter zu bringen, und der auf demſelben bleibende Rükſtand mit heißem Waſſer auszuſüßen, bis keine ſaure Flüſſigkeit mehr abfließt. Die verſchiedenen hiebei geſammelten ſauren Flüſſigkeiten hat man zu vermiſchen, und aus ihnen iſt die neutrale phosphorſaure Kalkerde zu bereiten, indem man ihnen ſo lange von einer ſehr dünnen, mit friſch gelöſchtem Kalke bereiteten Kalkmilch zuſezt, bis die Flüſſigkeit kaum mehr ſauer reagirt. Ein größerer Zuſaz von Kalk würde dem Präparate nachtheilig werden; auch muß während des Eintragens der Kalkmilch fortwährend umgerührt werden. Der entſtehende Niederſchlag iſt durch ein Filter abzuſcheiden, und hierauf durch hydrauliſchen oder anderen Druk, nie aber durch Anwendung von Hize, von der möglich größten Menge ſeines Waſſers zu befreien.

Um ſich das neutrale phosphorſaure Natron zu bereiten, ſoll man irgend eine beſtimmte Quantität gewöhnlichen kohlenſauren Natrons in ihrem 15- oder 20fachen Gewichte ſiedenden Waſſers auflöſen, und ſie hierauf unter Umrühren und bis zur vollkommenen Neutraliſation mit der oben erwähnten ſauren Knochenauflöſung verſezen. Die klare Flüſſigkeit, die man hiebei erhält, bildet das neutrale phosphorſaure Natron, welches beinahe bis zum Kryſtalliſationspunkte eingedikt werden ſoll; der durch Filtration abgeſchiedene Rükſtand hingegen kann mit neuer Knochenaſche zur Bereitung einer friſchen ſauren Auflöſung verwendet werden. Jedes dieſer beiden eben beſchriebenen Präparate wird nun aus dem Zuker jede Spur von Bleiſalz, ſo wie auch allen Kalk und alles Eiſenoxyd, welches allenfalls darin enthalten ſeyn möchte, abſcheiden. Wir können keinem den Vorzug vor dem anderen einräumen, ſo daß man zwiſchen beiden frei wählen kann. Die neutrale phosphorſaure Kalkerde muß als ein unauflösliches Körper in größerer Menge angewendet werden, als das neutrale phosphorſaure Natron, welches, obſchon es ſich gegen das Reagentienpapier vollkommen neutral verhält, wegen der Neigung der Phosphorſäure mit dem Bleioxyde ein Triphosphat zu bilden, etwas Eſſigſäure frei zu machen pflegt: ein Umſtand, der bei der neutralen phosphorſauren Kalkerde nicht Statt findet. Wollte man daher die einfache Methode, nach der dieſe Eſſigſäure neutraliſirt werden kann, umgehen, ſo wäre leztere anzuwenden. In dieſem Falle hätte man die angegebener Maßen ausgepreßte phosphorſaure Kalkerde vorher mit einer geringen Menge der bleihaltigen Flüſſigkeit abzurühren und dann zur Beſeitigung aller Klümpchen durch ein feines Drahtſieb zu ſeihen, bevor man ſie dem in einem Bottiche enthaltenen Safte zuſezt und einige Minuten damit abarbeitet. Ob dieſer Zuſaz in hinreichender Menge geſchehen iſt, läßt ſich leicht

prüfen, wenn man etwas von der Flüſſigkeit filtrirt, und in einem Probirglaſe mit einigen Tropfen ſchwefelwaſſerſtoffſauren Ammoniaks verſezt. Denn iſt auch nur noch die geringſte Menge Blei vorhanden, ſo entſteht hiedurch eine dunkle Färbung: ſo zwar, daß ¼ Unze Blei in 112 Pfd. Rohzuker noch eine ganz ſchwarze Farbe gibt. Da das Volumen des neutralen phosphorſauren Kalkes in dem Maaße abnimmt, als er einem größeren Druke ausgeſezt wurde; und da vielleicht manche dieſes Preſſen ganz umgehen möchten, ſo bemerken wir, daß ¼ unausgepreßter, bloß auf einem Tuche getrokneter phosphorſaurer Kalkerde im Allgemeinen vollkommen hinreichen werden, um die mit 112 Pfd. Moscovadezuker erhaltene Flüſſigkeit von jeder Spur Bleioxyd zu befreien. Man hat ſich jedoch nur auf die Prüfung mit ſchwefelwaſſerſtoffſaurem Ammoniak allein zu verlaſſen. Alle in Ueberſchuß zugeſezte neutrale phosphorſaure Kalkerde bringt der Flüſſigkeit auch nicht den geringſten Schaden. — Von dem neutralen phosphorſauren Natron reicht, wenn es bis auf den Kryſtalliſationspunkt eingedikt worden iſt, ¼ hin, um aus der angegebenen Quantität Zukerflüſſigkeit alles Bleioxyd niederzuſchlagen. Der Zuſaz hat auf die bei der Kalkerde angegebene Art und Weiſe zu geſchehen; jedoch ſoll hier nicht mehr von der Auflöſung genommen werden, als zur Beſeitigung des Bleioxyds nöthig iſt.

Wenn das eine oder das andere der beiden phosphorſauren Präparate in erforderlicher Quantität zugeſezt worden iſt, ſo muß die Flüſſigkeit abermals filtrirt werden. Gut iſt es, um den Behälter herum einen Mantel, in welchen Dampf eingelaſſen wird, anzubringen, um die Flüſſigkeit hiebei ſo heiß als möglich zu erhalten. Bediente man ſich neutraler phosphorſaurer Kalkerde, ſo kann die Flüſſigkeit gleich nach dem Filtriren nach dem üblichen Verfahren in Zuker verwandelt werden; bediente man ſich hingegen des neutralen phosphorſauren Natrons, ſo ſoll man vor dem Verſieden die frei gewordene Eſſigſäure neutraliſiren. Dieß geſchieht nach unſerer Anſicht am beſten auf folgende Weiſe. Man verſchaffe ſich einen hölzernen, innen mit Blei ausgefütterten Kaſten von 8 Fuß Länge, 6 Fuß Breite und 3½ Fuß Tiefe, in deſſen Boden man zum Behufe des Abziehens der Flüſſigkeit einen Sperrhahn anbringt, und deſſen Boden man mit einem Geflechte bedekt, über welches ein ſtarkes Brett gelegt wird. Dieſen Kaſten fülle man bis auf 6 Zoll vom Rande mit Sand, den man auf folgende Weiſe behandelt hat. Man wäſcht eine Quantität Sand von der Feinheit eines groben Schießpulvers vollkommen rein, und gibt ihn in ein Gefäß, auf welches man Wärme einwirken laſſen kann. Wenn dieſer Sand mit einer Quantität gut ausgewaſchenen, gepülverten, und mit einer bedeuten-

den Quantität Waſſer vermengten kohlenſauren Kalkes vermiſcht worden iſt, ſo läßt man unter öfterem Umrühren Wärme einwirken, bis das Waſſer ganz verdunſtet iſt, und bis der Sand mit einer weißen Schichte überzögen erſcheint. Ueber den auf dieſe Weiſe behandelten Sand läßt man nun die Zukerflüſſigkeit, worin die Eſſigſäure frei geworden iſt, fikern, damit ſie, nachdem dieß geſchehen iſt, nach dem üblichen Verfahren verſotten werden kann. Ein Kaſten von der obigen Größe reicht für den Bedarf einer Fabrik, welche täglich 10 Tonnen verarbeitet, hin; iſt der weiße Ueberzug des Sandes durch die Eſſigſäure aufgelöſt worden, ſo muß neuer Sand genommen werden.

Bei der Anwendung des drittel-eſſigſauren Bleies auf unreine Zuker, bei deren Zubereitung Kalk oder irgend ein anderes Neutraliſationsmittel zugeſezt wurde, bleibt immer etwas vegetabiliſche Subſtanz zurük, welche durch keinen Ueberſchuß von Bleiſalz zu beſeitigen iſt, ſo lange der Zuker noch Kalk enthält, und welche die Kryſtalliſationsfähigkeit des Zukers beeinträchtigt. Da es nicht gut wäre, den Kalk zuerſt wegzuſchaffen, ſo rathen wir, die grünen Syrupe (green syrups) der auf die angegebene Weiſe behandelten Rohzuker täglich in dem Klärgefäße (blow-up or clarifier) mit gehörigen Quantitäten demſelben Verfahren unterworfenen Rohzukers zu vermengen und damit fortzufahren, ſo lange raffinirter Zuker erzeugt wird. Tritt dieſer leztere Fall ein, ſo hätte man ſich der grünen Syrupe nach dem üblichen Verfahren zu entledigen. Wenn man die grünen Syrupe auf dieſe Weiſe mit dem täglich neu zu behandelnden Rohzuker überarbeitet, ſo erhält man eine weit größere Menge raffinirten Zukers, als nach irgend einer anderen Methode. Bei der Anwendung des Bleiſalzes zur Behandlung des Zukerrohr- oder Runkelrübenſaftes ſollen die grünen Syrupe nie wieder mit Bleiſalz vermengt werden, indem hier keine vegetabiliſchen Unreinigkeiten mehr zu beſeitigen ſind. Sie ſollen vielmehr für ſich, oder mit Zuſaz von friſchem Safte verarbeitet werden; und würde ſich von ſelbſt Säure in ihnen entwikeln, ſo rathen wir, dieſe Syrupe auf die angegebene Art über Sand zu filtriren.

Jeder Fabrikant, der nach dem ſogenannten Desrosne'ſchen Proceſſe arbeitet oder danach arbeiten will, kann denſelben auf die nach unſerem Verfahren behandelte klare Flüſſigkeit oder Saft anwenden. Er wird finden, daß 100 Gewichtstheile gemahlener Kohle unter dieſen Umſtänden eben ſo viel leiſten, als viele 100 Gewichtstheile auszurichten im Stande ſind, wenn man ſie auf rohe, mit vegetabiliſchen Stoffen, Kalk und Eiſenoxyd verunreinigte Flüſſigkeit wirken läßt.

Der erſte Theil unſerer Erfindung beruht demnach auf der An-

wendung verſchiedener Subſtanzen, welche Phosphorſäure, Pyrophosphorſäure und Metaphosphorſäure zu Beſtandtheilen haben, und unter denen wir der neutralen phosphorſauren Kalkerde oder dem neutralen phosphorſauren Natron den Vorzug geben, zum Behufe der Behandlung von Zukern, die auf die angegebene Weiſe mit Bleiſalzen behandelt worden ſind. Sie betrifft ferner, wenn die geeigneten Körper zur Fällung des Bleioxydes angewendet worden ſind, auf der Neutraliſirung des Ueberſchuſſes dieſer Subſtanzen und der frei gewordenen Säure der Bleiſalze durch Filtration über gewiſſe unauflösliche Stoffe, wie kohlenſauren Kalk, kohlenſaure Bittererde, grob gemahlene Kohle. [60])

Die Raffineurs ſcheinen, obſchon ſie die Filtration im Großen ſo häufig vorzunehmen haben, doch mit dem wahren Principe, nach welchem die Filter eingerichtet werden ſollen, nicht vertraut zu ſeyn. Sie glauben allgemein, daß die Filtrirkraft um ſo größer iſt, je ausgedehnter die Oberfläche; und in dieſem Sinne waren daher auch alle Verbeſſerungen der bei uns allgemein gebräuchlichen Howard'ſchen und Schroder'ſchen Filter ausgedacht. Da jedoch dieſe Filter hinreichend bekannt ſind, ſo wollen wir lieber gleich zur Beſchreibung des unſeren übergehen, und nur bemerken, daß ſich dieſe Filter weder verkleinern, noch vergrößern laſſen, und daß ſie ſich nur für eine einzige Art von Flüſſigkeit und ſelbſt für dieſe nur unvollkommen eignen.

In Fig. 1 ſieht man die äußeren Theile unſeres Filters von der Fronte. Die äußeren Theile, welche vielleicht beſſer aus Gußeiſen beſtehen dürften, haben einen halben Zoll Dike. Es iſt an der vorderen Seite von Oben bis auf 2 Zoll vom Boden, die als Behälter zu dienen haben, offen, und wird, wenn man ſich ſeiner bedient, zum Theil mit einer Thüre, zum Theil aber auch mit einem ſtarken metallenen Balken X, an deſſen beiden Enden ſich zwei Schrauben und Schraubenmuttern befinden, verſchloſſen. Dieſer Balken, der beiläufig 7 Zoll Höhe hat, läuft quer über den Kaſten und zur Hälfte auch quer über den Behälter. Die Thür, welche den übrigen Theil der Oeffnung verſchließt, ſoll rings herum mit einer

60) Die Anwendung des baſiſch eſſigſauren Bleies als Reinigungsmittel des Zukers ſollte den Raffinerien ſtreng verboten werden, denn wenn auch das Bleioxyd vollſtändig wieder abgeſchieden werden kann, ſo daß die damit behandelte Zukerauflöſung durch ſchwefelwaſſerſtoffſaures Ammoniak nicht im Geringſten mehr gebräunt wird, iſt es doch nicht rathſam, eine Subſtanz, welche bei ſorgloſer Anwendung der Geſundheit des Publicums höchſt ſchädlich werden müßte, als Raffinirmittel des Zukers zu dulden. Wir haben das Patent des Hrn. Gwynne und Young auch hauptſächlich nur deßwegen mitgetheilt, um die Behörden damit bekannt zu machen und das Publicum davor zu warnen.
A. d. R.

Liederung und auch mit einer Vorrichtung verſehen ſeyn, womit ſie genau verſchloſſen werden kann; 5 ſtarke Angelgewinde an der einen, und entſprechende Daumenſchrauben an der anderen Seite dürften dieſen Zwek ſehr gut erfüllen. Ein Kaſten von den unten anzugebenden Dimenſionen wird gegen 125 Säke, jeden zu 6 Fuß Länge und 3 Fuß Weite enthalten, wonach ſich eine Oberfläche von mehr dann 4500 Quadratfuß ergibt. Man könnte allerdings auch noch eine größere Anzahl von Säken in den Raum bringen, allein die angegebene Oberfläche wird für jede der Filtration bedürfende Flüſſigkeit genügen; ſie iſt zwei Mal ſo groß, als an einem Schroder'ſchen Filter von demſelben äußeren Umfange. Die Zahl der Säke und folglich auch die Ausdehnung der Oberfläche läßt ſich mittelſt kleiner eiſerner Keile nach Belieben vermindern; doch ſoll dieſe Verminderung unſerer Anſicht nach nie unter 25 Säke herabſteigen. Die inneren Dimenſionen eines 125 Säke faſſenden Filters ſind 6 Fuß 6 Zoll Tiefe, 3 Fuß 2 Zoll Weite und 5 Fuß Länge; außerdem hat ſich aber an der einen Seite auch noch ein kleiner, mit A bezeichneter Behälter zu befinden, von dem aus die Flüſſigkeit in die Säke läuft, und der im Lichten 5 Fuß in der Länge, 6 Fuß in der Tiefe und 9 Fuß in der Weite mißt. Die Filter werden am beſten paarweiſe gebaut; denn dann kann man an dem einen Kaſten den Behälter an der rechten und an dem anderen an der linken Seite anbringen, und zwiſchen beiden nur eine Scheidewand laſſen.

In Fig. 2 erſieht man ein ſolches Filter mit dem dazu gehörigen Behälter im Durchſchnitte. Fig. 3 iſt ein Grundriß und Fig. 4 eine ſeitliche Anſicht. Durch die Oeffnung oder Rinne C werden die zu beſchreibenden Keile eingetrieben. Durch die Mündung G fließt die Flüſſigkeit ab, wenn ſie eine zu große Höhe im Behälter erreichen ſollte. Die metallene Stange K, an der ſich zwei Schrauben befinden, dient dazu, die Keile in der Spalte herabzutreiben. Das Schiebventil regulirt den Zufluß der Flüſſigkeit in die Säke. Die Röhre R iſt über und über durchbrochen mit Löchern von $\frac{1}{16}$ Zoll im Durchmeſſer; ſie dient zum Aufhalten von Nägeln u. dergl., welche ſich allenfalls im Zuker befinden, und welche, wenn ſie ſich am Ventile anſezen würden, deſſen Spiel beeinträchtigen könnten. Die Rinne C, welche genau dieſelbe Geſtalt haben muß, wie die Keile, hat ſich von dem vorderen bis zu dem hinteren Theile des Behälters zu erſtreken, und ihre untere, feſt an die Wand des Kaſtens geſchraubte Seite muß vollkommen eben gefeilt oder abgeſchliffen ſeyn, und einen den Keilen entſprechenden Winkel haben. Sie muß, damit ſie die Flüſſigkeit vollkommen ableitet, nicht nur $\frac{3}{8}$ Zoll unter den Boden des Behälters verſenkt ſeyn, ſondern ſie muß ſich

auch 4 Zoll weit über den vorderen Theil des Behälters hinaus erſtreken, damit ſie den Keilen einen Stüzpunkt abgibt, wenn dieſe von der Stange K emporgeſchraubt werden. Dieſe Stange K, deren untere Fläche unter einem den Keilen entſprechenden Winkel abgefeilt ſeyn muß, hat der ganzen Länge nach durch den Behälter zu laufen, und ſoll bei einem Zoll in der Dike 4 Zoll in der Tiefe haben. An Ort und Stelle und an den Enden feſt einpaſſend wird ſie erhalten durch ein mit Flanell überzogenes Metallſtük von ⅜ Zoll im Gevierte, dergleichen an die vordere und hintere Wand des Behälters eines geſchraubt iſt. Dieſe Stüke dienen übrigens auch für die eine Seite des Schiebventiles als Liederungen. Die Stange K kann mittelſt zweier Schrauben einen halben Zoll weit auf und nieder bewegt werden. Das Schiebventil N, welches nach der Länge des Behälters läuft, hat einen Zoll Dike und 6 Zoll-Tiefe; es iſt ihm nach Aufwärts ein Spielraum von 2 Zoll geſtattet; auch muß es vollkommen flach ſeyn, und an der unteren Seite dicht anliegen, wenn es herabgeſchraubt wird. An ſeinen Enden iſt es durch ähnliche, mit Tuch überzogene Metallſtüke, wie die beſchriebenen ſind, genau ſchließend gemacht. Die an beiden Enden offene Röhre R, welche gegen 3¼ Zoll im Durchmeſſer mißt, läuft gleichfalls der Länge nach durch den Behälter und wird ebenfalls durch Seitenſtüke an Ort und Stelle erhalten. Sie läßt ſich zum Behufe der Reinigung von dem Unrathe, womit deren Löcher verlegt werden könnten, abnehmen. Entweder in die vordere oder in die hintere Wand des Behälters iſt eine dieſer Röhre entſprechende Oeffnung geſchnitten, welche mit den Hähnen des Klärgefäßes communicirt, und durch die die Flüſſigkeit in den Behälter gelangt. Die Röhre liegt in der Mitte zwiſchen dem Schiebventile und der gegenüber liegenden Wand des Behälters. Die Mündung G befindet ſich einen Zoll tief unter dem Rande des Behälters, und communicirt durch eine geeignete Vorrichtung mit einem zur Aufnahme der überſchüſſigen Flüſſigkeit dienenden Behälter. Längs der beiden Seitenwände des Kaſtens laufen je zwei Metallſtreifen, welche zwei Falzen bilden, die die Säke und die zu deren Trennung dienenden Separatoren zu tragen haben. Die oberen dieſer Metallſtreifen ſind 1½ Zoll von dem Rande an die Seitenwände des Kaſtens geſchraubt, und laufen genau nach der Länge des Kaſtens von einem Ende zum anderen. In jeden dieſer Streifen ſind über ſeiner Mitte 125 Löcher gebohrt, und in jedes dieſer Löcher iſt ein Meſſing- oder Eiſendraht von ½ Zoll im Durchmeſſer und einem halben Zoll in der Länge genietet. Dieſe Drähte dienen zum Aufhängen der Schleifen der Säke. Einen halben Zoll unter dieſen Streifen ſind die zwei unteren angeſchraubt, die 4 Zoll

weit über den vorderen Theil des Kaſtens hinausragen, und welche den Separatoren beim Emporſchrauben als Stüzen dienen. Alle dieſe Streifen haben ⅛ Zoll Breite auf einen halben Zoll in der Tiefe. Zwei und einen halben Zoll über dem Boden des Kaſtens ſind an jeder Seite deſſelben zwei Metallſtäbe angebracht, die nach der Länge des Kaſtens laufen, am Rüken ⅞ und vorne ⁶/₈ Zoll dik und ⁷/₈ Zoll breit ſind: ſo jedoch, daß der Unterſchied in der Dike nur an der oberen Seite allein beſteht. Auch in dieſe Stangen ſind 125 Löcher von ſolchem Caliber gebohrt, daß ſie Drähte von ⅛ Zoll im Durchmeſſer aufzunehmen im Stande ſind. Die äußeren Seiten dieſer Löcher befinden ſich ⅛ Zoll weit von der vorderen Seite der Stange entfernt. Die Drähte, welche aus den Löchern herausgenommen und wieder eingeſezt werden können, und 4 Zoll lang ſind, dienen dazu, die Säke am unteren Ende an Ort und Stelle zu erhalten. Wir brauchen wohl kaum zu bemerken, daß der Kaſten wie gewöhnlich mit Hähnen, Luft- und Dampfröhren verſehen werden muß. Auch ſollen ſowohl für den Kaſten als für den Behälter bewegliche Dekel vorhanden ſeyn, um dem Abkühlen der Flüſſigkeit vorbeugen zu können. Hieraus erhellt, daß unſer Filter nur einen Druk einer Säule hat, welche einen halben Zoll über der in den Säken befindlichen Flüſſigkeit beträgt. Man kann jedoch jeden Druk erzielen, wenn man die Mündung G wegläßt, und wenn man an dem Behälter einen Dekel anbringt, der ſich luftdicht ſchließen läßt. Nach unſerer Meinung wäre jedoch aller ſolcher Druk zu vermeiden, indem dadurch nur die Säke frühzeitig zu Grunde gerichtet werden.

Fig. 5 zeigt einen Sak aufgehängt. In Fig. 6 ſieht man einen aufgehängten Separator. Fig. 7 gibt eine Frontanſicht eines der hohlen Keile, durch den die Flüſſigkeit in die Säke eingelaſſen wird. Fig. 8 zeigt einen ſolchen von der Seite.

a iſt der hohle Keil. b, b ſind die oberen; c, c die unteren Schleifen oder Ketten. Rund um die Mündung eines jeden Sakes iſt eine ſtarke Schnur eingenäht, und aus dieſer iſt zu beiden Seiten eine Schleife von beiläufig ¾ Zoll Länge gebildet. Die Säke ſollen nicht bis zum Rande empor auf die gewöhnliche Weiſe genäht werden; ſondern die Naht ſoll einen Zoll weit vom Rande ſehr ſtark ſeyn, damit ſie ſich ganz flach legt, wenn die Stäbe der Separatoren auf ſie drüken. Auch iſt die Mündung der Säke zu beiden Seiten beiläufig 2 Zoll weit zuzunähen. Der hohle Keil a wird mittelſt einer Röhre, die aus einem doppelten Stüke Sakzeuges verfertigt wird, genau an den Keil paßt, und 3 Zoll lang iſt, 1½ Zoll unter dem Rande des Sakes befeſtigt. Die Naht der Röhre ſoll an die obere Seite des

Keiles zu liegen kommen, und zur Aufnahme derſelben ſoll der Keil an dieſer Stelle etwas ausgekehlt ſeyn.

Die Separatoren, von denen man in Fig. 4 einen ſieht, beſtehen ganz einfach aus einem Stuke groben, aus Roßhaar gewebten Zeuges, anſtatt deſſen man auch Druktuch anwenden kann. Uebrigens kann man die Separatoren auch ganz weglaſſen, und dafür an der äußeren Fläche der Säke Rippen anbringen, indem man die Kette zum Theil und in Zwiſchenräumen von einem halben Zoll aus ſtarkem Bindfaden aufzieht, wie dieß auch bei der Fabrication ſtark gekoperter Baumwollzeuge zu geſchehen pflegt. Man kann dann abwechſelnd einen glatten und einen geſchnürten oder gekoperten Sak aufhängen. An dem Roßhaarzeuge iſt eine Streke, z. B. 3 Zoll, unter ſeinem oberen Rande ein Stuk Sakzeug befeſtigt, in welches ein Stuk verzinnten Eiſens von 37¾ Zoll Länge, $^7/_{16}$ Zoll Dike und ½ Zoll Höhe eingenäht iſt. Dieſes Metallſtuk erfüllt einen doppelten Zwek; denn es verſchließt die Mündung des Sakes, gegen die es drükt, vollkommen, und hängt zugleich den Separator auf. Der Separator ſoll ſo breit ſeyn, als der Sak weit iſt; d. h. ſeine Breite ſoll 3 Fuß betragen, und der an ſeinem unteren Ende befindliche Saum, der das Zuſammenſchrumpfen des Separators verhindert, ſoll ¾ Zoll unter den Sak hinabreichen, und einen Zoll Breite haben. Die ganze Länge eines Separators würde ſich demnach auf 6 Fuß 2 Zoll belaufen.

Der hohle, aus Fig. 5 und 7 erſichtliche Keil beſteht aus Meſſing oder Eiſen, und iſt oben 2 Zoll, unten $1^{13}/_{16}$ Zoll lang, 1 Zoll hoch und $^7/_{16}$ Zoll dik. Durch ihn laufen zwei Canäle, von denen jeder einen halben Zoll lang und einen Viertelzoll weit iſt; im übrigen iſt er maſſiv. Durch den maſſiven Theil ſind drei kleine Löcher gebohrt, womit er in die oben erwähnte Röhre genäht wird. Um die Oberfläche des Filters vermindern zu können, muß eine Anzahl mit doppeltem Zeuge überzogener Keile, welche genau die Geſtalt und Größe der hohlen Keile haben, vorhanden ſeyn. Man ſieht ſolche in Fig. 9. Auch iſt zu demſelben Zweke für eine Anzahl verzinnter Eiſenſtuke von der oben angegebenen Größe zu ſorgen, und auch dieſe müſſen mit Tuch überzogen ſeyn.

Wenn nun mit 125 Säken gearbeitet werden ſoll, ſo ſchraubt man die Stange K, welche man in Fig. 2 ſieht, etwas empor, damit die Keile in den Falz C gebracht werden können. Dann ſchiebt man gegen den Ruken des Kaſtens einen Separator, deſſen Stange in den von den Metallſtreifen gebildeten Falzen läuft. Hierauf hängt man einen Sak mit den oberen Schleifen an die oberen, zu beiden Seiten des Kaſtens befindlichen Drähte, während man die Drähte

unten durch die unteren Schleifen oder Drähte einführt, und während man zugleich den Keil bis an den Rüken des Falzes C eintreibt. Hierauf bringt man abermals einen Separator und dann einen Sak in den Kaſten, u. ſ. f., bis der Kaſten ganz voll iſt. Iſt dieß der Fall, ſo werden die Keile und die Stangen der Separatoren mittelſt des ſtarken Metallſtükes X feſt zuſammengeſchraubt, und auch die Stange K wird feſt auf die Keile herabgeſchraubt. Durch dieſen ſowohl nach Abwärts, als nach der Seite wirkenden Druk werden die Keile ſo zuſammengetrieben, daß die in dem Behälter befindliche Flüſſigkeit nur mehr durch die hohlen Stellen ſtrömen kann. Wenn dieſe Anordnungen getroffen ſind, ſo ſchließt man das Schiebventil N, bis die durch die Röhre R einſtrömende Flüſſigkeit in dem Behälter eine Höhe von einem Zoll über der Röhre erreicht hat, wo man dann das Ventil ſo weit öffnet, daß der Abfluß aus dem Behälter ſo raſch von Statten geht, als der Zufluß durch den Hahn des Klärgefäßes. Man hat ſorgfältig darauf zu ſehen, daß die Röhre beſtändig mit Flüſſigkeit bedekt iſt, damit in gleichen Zeiträumen wo möglich immer eine gleiche Quantität Flüſſigkeit in jeden Sak gelange, und damit die Flüſſigkeit in ſämmtlichen Säken immer auf gleicher Höhe ſtehe. Soll die Filtriroberfläche verkleinert werden, ſo wird zuerſt ein Separator in den Kaſten gebracht; dann ein maſſiver Keil in den Falz eingeſezt, hierauf ein Sak; dann eines der verzinnten, mit Tuch überzogenen Eiſenſtüke, an welchem jedoch kein Separator befeſtigt iſt; dann wieder ein maſſiver Keil, ein Separator und ein Sak, u. ſ. f., bis der Kaſten gefüllt iſt. Hieraus erhellt, daß ſich die Filtriroberfläche beliebig verkleinern läßt.

Damit die Säke nicht eingehen, ſoll man den Zeug, aus dem ſie verfertigt werden, vorher ſieden, troknen und mangen. Auch den Zeug der Separatoren ſoll man vorher in ſiedendes Waſſer legen. Weſentlich nothwendig iſt es endlich, daß die hohlen Keile genau von gleicher Größe ſind, und daß deren Oeffnungen genau in einer und derſelben horizontalen Linie liegen.

LXXXII.

Ueber das doppelte kalte Macerationsverfahren nach Hrn. Barthélémy Laurence, Zukerfabrikanten in Grâce-Dieu, Dept. de la Charente-Inférieure.

Aus dem Bulletin des Sucres, No. 4, S. 58.

Hr. Barthélémy Laurence berichtet uns über ſein Patentverfahren Folgendes:

„Die zweite Campagne, welche ich durchgemacht habe, hat mich überzeugt, daß mein Verfahren wenig zu wünſchen übrig läßt. Ich erhielt nämlich über freiem Feuer arbeitend 6½ Proc. Zuker: ein Reſultat, welches ſich bei Anwendung guter Dampfapparate gewiß bedeutend höher ſtellen würde. Mein Apparat, der nicht ſehr prunkhaft iſt, beſteht aus 10 Bottichen, mit denen 2 Arbeiter in 12 Stunden 100 Hectoliter Saft erzeugen. Bereits errichtet man aber in einer größeren Fabrik nach meinem Syſteme 20 Bottiche, die in 24 Stunden 400 Hectoliter Saft geben werden; und zwar mit Erſparniß von 6 Preſſen, 2000 Säken, 2000 Geflechten, und von bedeutendem Arbeitslohne.“

„Mein Verfahren iſt höchſt einfach; und doch wird man gut thun, wenn man meinen Apparat ſelbſt arbeiten ſieht; denn ich habe mich überzeugt, daß ſelbſt die genaueſte Beſchreibung nicht immer gehörig aufgefaßt wird, während die Selbſtanſchauung alle Zweifel hebt.“

„Ich arbeite auf folgende Weiſe. Meine Bottiche haben 25 Zoll Höhe und 4 Fuß im Durchmeſſer; ſie ſind am Grunde mit einem Hahne verſehen, und haben einen gut eingepaßten, beweglichen, falſchen Boden, durch den Löcher von 6 bis 7 Linien gebohrt ſind, und der beiläufig einen Zoll vom wahren Boden angebracht wird. Unmittelbar unter dieſem falſchem Boden beginnt eine Luftröhre von 6 Linien im Durchmeſſer. Auf den falſchen Boden bringe ich gegen 8 Zoll hoch gut zerriebenes Rübenmark, und auf dieſes lege ich einen zweiten falſchen Boden, der nach Art des erſteren durchlöchert iſt. Hierauf gieße ich aus einer Entfernung von 1 oder 2 Zoll durch einen Trichter, welcher mit einem Sprizkopfe verſehen iſt, oder mit irgend einer anderen Vorrichtung, von der die Flüſſigkeit regenartig und ohne das Rübenmark in Unordnung zu bringen, herabfällt, ſo viel ſchwachen Saft darauf, als dem Gewichte nach Mark genommen wurde. Dann öffne ich den Hahn; und wenn der Saft abgelaufen iſt, ſo gieße ich auf dieſelbe Weiſe ſo viel Waſſer auf, als das Mark wiegt. Die zulezt ablaufende Flüſſigkeit gibt den ſchwachen Saft, deſſen ich mich auf die oben angegebene Weiſe bediene. Um mir beim Beginnen ſolchen ſchwachen Saft zu verſchaffen, wende ich zwei Mal und einzeln auf die angegebene Weiſe die angedeutete Quantität Waſſer an; der erſte Saft wird geklärt; der zweite iſt der ſogenannte ſchwache Saft. Das Klären, Concentriren und Verſieden geſchieht nach der gewöhnlichen Methode.“

LXXXIII.

Ueber Zukergewinnung aus getrokneten und gepülverten Runkelrüben.

Hr. Kanzleirath Schoder in Ludwigsburg hat ſein Verfahren bei Darſtellung der Rübenzuker dem königl. würtembergiſchen landwirthſchaftlichen Verein mitgetheilt, welcher es in ſeinem Correſpondenzblatt 1837, Bd. XI. S. 160 bekannt machte, woraus wir daſſelbe entnehmen.

Behandlung der Rüben bis zu deren Verwandlung in Pulver.

Die Rüben werden durch Schälen von ihrer Haut bis auf das Fleiſch hin befreit, was durchaus nicht für ſchwierig angeſehen werden darf, indem dieſe Arbeit ſehr ſchnell geht; da aber von derſelben ſehr viel für den Erfolg abhängt, ſo thut man wohl, ihr volle Aufmerkſamkeit zu ſchenken.

Bekanntlich enthält die äußere und ſelbſt noch die innerſte unmittelbar über dem Fleiſch liegende Haut der Rüben die Farbtheile, Extractivſtoff und überhaupt Theile, die nicht zu dem Zukergehalt der Rüben gehören und deßwegen auch auf die vollſtändige und reine Gewinnung deſſelben nur ungünſtig einwirken können; man glaube deßwegen auch nicht, daß man durch die Entfernung der äußeren Theile der Rüben, die nebendem auch noch mechaniſche Hinderniſſe für die Saftgewinnung darbieten, an Zukerſaft verliere, man laſſe vielmehr gedachte Theile dem landwirthſchaftlichen Gebrauche, d. h. der Stallfütterung, der ſie auch ihrer Eigenſchaften wegen angehören, anheimfallen, wodurch für beiderlei Zweke nur gewonnen werden kann.

Sind nun die Rüben ganz rein geſchält (es gilt dieß auch von der weißen ſchleſiſchen Rübe in derſelben Ausdehnung), ſo werden ſie gewürfelt geſchnitten, was mit ſogenannten Wurzelmeſſern ſehr beſchleunigt wird (man hat in neuerer Zeit auch Maſchinen hiezu); hierauf läßt man ſie erſt bei gelinder Wärme etwas abwelken und bringt ſie ſodann auf Bäkerofen oder in beſondere Dörreinrichtungen, um bei ſtärkerer Hize ganz gedörrt zu werden.

Unmittelbar hierauf, nachdem ſie von der Dörre kommen, werden ſie in ein mehlartiges Pulver verwandelt, wozu man ſich im Großen der Mahleinrichtungen, wie z. B. der vertikalen Mahlſteine in Oehlmühlen u. dergl. bedienen kann, wobei übrigens zu beachten iſt, daß dieſes Geſchäft nicht an feuchtem Orte vorgenommen wird, ſo wie die gedörrten Rüben überhaupt troken gehalten und

vor Feuchtigkeit geſchüzt werden müſſen. Werden ſie als getroknet verſchikt, ſo muß dieſes mit der Vorſicht geſchehen, daß ſie nicht feucht werden.

Das Pulver muß, wenn das Reinigen der Rüben mittelſt des Schälens, das Dörren derſelben und das Mahlen mit Sorgfalt vorgenommen worden iſt, ſo daß keine Unreinlichkeit ſich mehr beimiſchen konnte, ganz hell ausſehen, und je mehr dieſes der Fall iſt, deſto reinerer und klarerer Saft wird gewonnen, daher die möglichſt reine Gewinnung des Pulvers eine Hauptbedingung für guten Erfolg iſt.

Zu dem Dörren der Rüben taugen auch die Malzdörren, Ziegelofeneinrichtungen, nicht minder die Obſtdörren, wenn deren Schubladen, im Falle ſolche nicht ganz enge mit Stäben zuſammengefügt wären, mit Papier ausgelegt werden.

Gewinnung des Saftes aus dieſem Rübenpulver.

Um dieſes zu bewerkſtelligen, hat man eine Dampfvorrichtung nöthig[61]), die übrigens mit jedem Keſſel hergeſtellt werden kann. Man richtet in einen ſolchen Keſſel einen ſeiherartigen Senkboden, der etwa eine Hand hoch über dem Waſſer eingehängt werden kann; es könnte dieſer Zwek auch durch ein weiteres Geflecht, als die Oeffnungen des Seihers ſind, erreicht werden; ſelbſt einige eingeſpannte, ſtarke Stäbe von Holz oder Eiſen würden es thun. Auf dieſen Senkboden oder eine ſolche Vorrichtung breitet man das Preßtuch (das von Haaren oder Leinengarn ſeyn kann) aus und bringt das Pulver in der Menge darauf, als es die Preſſe geſtattet, nachdem bereits der Keſſel bis eine Hand hoch unter dem Senkboden mit Waſſer angefüllt worden iſt. Der Keſſel wird ſofort mit einem zum bequemen Oeffnen gerichteten Dekel geſchloſſen und ſo gefeuert, daß das Waſſer ſtets ſtark ſiedet. Die Dämpfe ſteigen durch das Tuch in das Pulver, das anfänglich ganz in eine klebrige Maſſe verwandelt wird; es darf übrigens dieſes nicht irre machen, denn nach einiger Zeit, binnen welcher die Maſſe einige Mal umgerührt werden muß, wird ſie grieſig oder ganz kleinkörnig, was nun immer ſchneller und mehr zunimmt. Iſt nun dieſelbe von dieſem Zuſtand durchdrungen, ſo iſt es Zeit, die Maſſe auf die ſchon parate, mit Kupfer oder weißem Blech, das in die Preßablaufröhre einmündet, ausgeſchlagene Preſſe zu bringen.

Das Tuch wird gehörig eingeſchlagen, zwiſchen Weidengeflechte

61) Der Verſuch, den Zuker in dem Rübenpulver durch unmittelbare Beimiſchung des lezteren mit Waſſer oder durch Infuſion auszuziehen, entſprach nicht, daher dieſes auch nicht empfohlen werden kann.

gelegt, ſodann die Preſſe angezogen und das allmähliche Zuziehen derſelben mit der erforderlichen Behutſamkeit und Kraft bewerkſtelligt. Zum Unterſtellen eignen ſich die Klärkeſſel oder beſondere blechene oder kupferne Gefäße.

Der Saft fließt ganz klar und durchſichtig ab, und hat eine Conſiſtenz von 12° nach B.

Während des Preſſens wird wieder eine Partie Pulver zu gleicher Behandluug auf den Keſſel gebracht und jeden Tag ſo fortgefahren, bis man mit dem für denſelben beſtimmten Pulverquantum zu Ende iſt.

Angenommen, man hätte z. B. (auf einen Säker, deren man aber mehrere zumal unter die Preſſe bringen kann, berechnet) an einem Tage 5 Ctnr. dieſes Pulvers verarbeitet, ſo iſt dieſes eine Arbeit, wodurch man den conſiſtenten Saft von ungefähr 40 bis 50 Ctnr. Rüben gewonnen hat.

Der Preßkuchen wird, wenn es nöthig iſt, nach ſeiner Wiederzerreibung zu Pulver noch ein Mal der wiederholten Behandlung unterworfen, bis aller Saft ausgezogen iſt.

Die Kuchen werden, wie die Rükſtände der friſchen Rüben, auch als Viehfutter benuzt. Es iſt nicht daran zu zweifeln, daß der Rükſtand von dem Rübenpulver ſich auch noch zur Papierfabrication eignet.

Zur Behandlung mit Dampf dient beſonders auch der von mir erfundene Apparat zur Gewinnung des Zukerſaftes ohne Preſſen, wobei der Dampf mittelſt Röhren durch die Oberfläche des in das Dampfgefäß gebrachten Pulvers in daſſelbe geleitet wird, und ich möchte dieſem, wo eine ähnliche Einrichtung vorhanden iſt, den Vorzug geben.

Weitere Behandlung des Saftes.

Der ſo gewonnene Saft wird erhizt, mit Kalkmilch verſezt, bis zum Sieden gebracht und in dieſem ſo lange erhalten, bis er klar, wie der reinſte Wein ausſieht, worauf er vom Feuer gethan wird.

Nach dem Erkalten, wenn ſich der Niederſchlag geſezt hat und der Saft dadurch ganz geklärt iſt, wird derſelbe auf das Filter gebracht[62]) und kann von dieſem aus ſogleich bis zum Kryſtalliſationspunkte eingedikt werden, da man das ganze Verfahren von der Gewinnung des friſchen Rübenſaftes bis zum Einkochen auf 12° B.,

62) Man dürfte auch das Klare abgießen und nur das Uebrige auf das Filter bringen.

beides einſchließlich, und damit auch die nachtheiligen Einwirkungen von Temperatur und Behandlung über dieſe ganze Periode abgeſchnitten hat.

Jene Klärung oder Scheidung mit Kalkmilch iſt immerhin nöthig, um der Entfernung des Eiweißſtoffes und der ſich bildenden Säure willen.

Der Niederſchlag ſoll äpfelſaurer Kalk ſeyn; der Eiweißſtoff ſondert ſich hauptſächlich im Schaume ab, wiewohl ſolcher auch dem Niederſchlag anklebt.

Das Ausziehen des Zukers aus dem Rübenpulver mit Alkohol könnte möglicherweiſe auch die Behandlung mit Kalk vollends entfernen, allein noch wiſſen wir nicht, ob dieſe Methode im Großen zuverläßig oder entſprechend iſt, abgeſehen davon, daß ſie vor allem wegen des Wiederabſcheidens des Alkohols umſtändlicher und koſtſpieliger ſeyn dürfte.

Mit dem oben beſchriebenen Verfahren iſt aber Manches erreicht, was auch im Großen Anwendung und Anerkennung finden dürfte, denn

1) iſt die Procedur des Einkochens ſehr abgekürzt,

2) iſt man mit der Zukerbereitung nicht allein an die Zeit vom Oktober bis Januar gebunden, ohne an dem Zukergehalt der Rüben zu verlieren, weil

3) dieſe ſogleich aus dem Boden heraus zum Dörren und Mahlen in Behandlung genommen werden können, alſo an einen Verluſt an Zukergehalt nicht zu denken iſt;

4) können die Rüben im getrokneten Zuſtande von Ferne her für Fabriken bezogen werden, während die Abfälle dem Landmanne, der die Rüben baut, zur Benuzung bleiben, der die Rüben ſelbſt ſchälen, troknen und in lezterem Zuſtande verwerthen kann.

Bemerkungen.

Hinſichtlich des Kalkes muß geſorgt ſeyn, daß man ihn ſtets in kohlenſäurefreiem Zuſtande hat, und der Bedarf unmittelbar von dem Ofen wegbezogen, ſogleich hermetiſch verſchloſſen aufbewahrt wird, da, wenn er ſchon wieder Kohlenſäure an ſich gezogen hat, der Erfolg unzuverläßig iſt; auch daß der Saft, im Augenblik der Beimiſchung der Kalkmilch, in dem gehörigen Hizgrade ſich befinde.

Die zum Filtriren zu gebrauchenden thieriſchen Kohlen (Beinſchwarz) müſſen vom Staube frei und rein gekörnt ſeyn; der Aufguß des zu filtrirenden Saftes geſchieht kalt.

Sind jene Kohlen mehr Pulver, ſo vermiſcht ſich dieſes mit dem Safte und iſt dieſer gar noch warm aufgegoſſen worden, ſo wird er

in eine zähe, ſchwarze Maſſe verwandelt, aus der er nicht wohl mehr brauchbar abzuſcheiden iſt.

Bei meinem oben beſchriebenen Verfahren wird es an mehrfach aufgelegtem Flanell mit dünner Zwiſchenlage thieriſcher Kohle zur vollſtändigen Reinigung des Saftes auch im Großen, genügen.

LXXXIV.

Verbeſſerungen in der Fabrication von Chlorkalk und gewiſſen anderen chemiſchen Präparaten, worauf ſich William Maughan, Chemiker in Newport-Street in der Grafſchaft Surrey, am 22. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1837, S. 222.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Patentträger beginnt die Beſchreibung ſeines Patents mit der Bemerkung, daß bei der gewöhnlichen Fabricationsmethode des Chlorkalks mit Kochſalz und Schwefelſäure das Natron in der Regel geopfert wird; und daß umgekehrt bei der Fabrication von kohlenſaurem Natron aus dem Kochſalz die Salzſäure in die Luft entweicht. Er gedenkt daher jenes ſalzſaure Gas, welches bei der Zerſezung des Kochſalzes durch Schwefelſäure in den Sodafabriken entwikelt wird, zur Fabrication von Chlorkalk oder Chlornatron zu benuzen. Eben ſo gedenkt er das Schwefelwaſſerſtoffgas, welches ſich bei mehreren chemiſchen Proceſſen in ſo ungeheurer Menge entwikelt, in Schwefelſäure zu verwandeln.

Fig. 43 zeigt einen Durchſchnitt des Apparates, deſſen er ſich hiezu bedient. A iſt die Röhre, welche von den Retorten herführt, in denen Salzſäure in gasförmiger Geſtalt durch Schwefelſäure aus Kochſalz entwikelt wird. Dieſe Röhre mündet in einen Cylinder B, C, der aus Eiſen oder einem anderen zwekdienlichen Materiale beſtehen kann, und der, nachdem er mit Braunſteinſtüken von mittlerer Größe gefüllt worden iſt, an ſeinem oberen Ende B gut verlutirt wird. Die durchlöcherte Scheidewand I hindert den Braunſtein weiter herabzufallen. An der mit I bezeichneten Stelle iſt der Cylinder B, C mit dem Cylinder D verbunden, deſſen unteres Ende luftdicht in das geſchloſſene Gefäß E, F eingeſezt iſt. Lezteres iſt beiläufig einen Zoll hoch mit Waſſer gefüllt; die Höhe des Waſſerſtandes wird durch die gebogene Röhre S regulirt, indem deren Mündung ſo angebracht iſt, daß das Waſſer, wenn deſſen Oberfläche a, a einen höheren Stand erreicht, durch dieſelbe abfließt. In den Scheitel des Gefäßes E, F

iſt ferner auch die Röhre L, L eingeſezt, welche an ihrem anderen Ende mit der Kammer M, M communicirt, durch welche der ganzen Länge nach zwei oder drei, durch punktirte Linien angedeutete Scheidewände aus Platindrahtgewebe laufen, und von der drei Röhren N,N,N ausgehen, die aus Platin oder einem Materiale, welches bei der Operation keine ſchädliche Einwirkung erleidet, beſtehen können. Alle dieſe Röhren N, N, N communiciren, nachdem ſie durch einen Ofen R, R, in welchem ſie beſtändig rothglühend erhalten werden, gelaufen, mit der Röhre O, O, deren offenes Ende beiläufig einen Zoll tief in Waſſer untertaucht, welches zu dieſem Zweke in dem geſchloſſenen Gefäße P enthalten iſt. Von lezterem Gefäße aus entſpringt dann eine Röhre Q, welche mit dem Apparate communicirt, deſſen man ſich gewöhnlich zur Sättigung des Kalks oder des Natrons mit Chlor bedient. In das obere Ende des Cylinders B, C iſt eine mit einem Sperrhahn verſehene und mit einem geeigneten Waſſerbehälter communicirende Röhre K eingeſezt. Der Cylinder B, C iſt ferner beinahe in ſeiner ganzen Länge von einem metallenen Mantel G, G umgeben, damit man mittelſt der Röhren H, H, von denen die eine an dem oberen Theile des Mantels einmündet, während die andere an dem unteren Theile des Mantels entſpringt, beſtändig heißes Waſſer um den Cylinder circuliren laſſen, und mithin ſowohl ihn, als die in ihm enthaltenen Subſtanzen auf einer beliebigen Temperatur unter dem Siedepunkt erhalten kann.

Wenn der Apparat auf dieſe Weiſe zuſammengeſezt worden iſt, ſo läßt man, indem man den Hahn der Röhre K gehörig öffnet, beſtändig einen kleinen Waſſerſtrom über den Braunſtein fließen, während man dieſen durch die angegebene Circulation von heißem Waſſer in dem Mantel G, G immer auf einer Temperatur erhält, welche nicht unter 130° F. (43° R.) beträgt. Dieſe Temperatur iſt deßhalb nöthig, weil bei einer niedrigeren Temperatur Euchlorine (!) erzeugt wird, was verhütet werden ſoll. Nach dieſen Vorbereitungen läßt man endlich durch die Röhre A ſalzſaures Gas in den Cylinder B, C eintreten, damit daſſelbe durch den hierin enthaltenen, befeuchteten und erhizten Braunſtein zum größten Theil in Chlor verwandelt werde, und als ſolches, der Richtung der Pfeile folgend, durch die durchlöcherte Scheidewand I in den Cylinder D gelange, um dann in Geſtalt von Blaſen durch die Flüſſigkeit in den oberen Theil des Gefäßes E, F emporzuſteigen. Von hier aus ſtrömt das Gas durch die Röhre L, L, durch die durchlöcherten Scheidewände in M, M und durch die Röhren N, N, N, damit (wie der Patentträger ſagt) daſelbſt das freie Waſſerſtoffgas, welches ſich allenfalls erzeugte, verbrannt werde (!). Damit dieſe Verbrennung jedoch nicht auch

nach Rükwärts wirken könne, ſind zu gehöriger Sicherheit die Drahtſcheidewände in M, M angebracht. Wenn das Gas die Röhren N, N, N verlaſſen hat, ſo ſtrömt es dann durch die Röhre O, O weiter, damit das in dem Gefäße P enthaltene Waſſer alle Salzſäure, welche durch die eben erwähnte Verbrennung erzeugt worden ſeyn mochte, oder welche allenfalls unverändert überging, verdichte, und damit das reine freie Chlor endlich durch die Röhre Q in den zur Sättigung des Kalkes oder des Natrons beſtimmten Apparat gelange. Zum Auffangen der Flüſſigkeit, welche während des Ganges der Operation bei der Röhre S ausfließen dürfte, muß Vorkehrung getroffen ſeyn. Der Zwek dieſer Röhre iſt jede Unterbrechung, die allenfalls durch eine Anſammlung des Waſſers, welches aus der Röhre H in den Cylinder B, C fließt, entſtehen möchte, zu verhüten. Das abfließende Waſſer wird etwas ſalzſaures Mangan enthalten, welches durch Einwirkung des unveränderten ſalzſauren Gaſes auf den befeuchteten Braunſtein erzeugt wird.

Zur Verwandlung des Schwefelwaſſerſtoffgaſes, welches bei gewiſſen chemiſchen Proceſſen in Menge entwikelt wird, in Schwefelſäure, bedient ſich der Patentträger des Apparates, den man in Fig. 44 in einem Quer- und in Fig. 45 in einem Längendurchſchnitt abgebildet findet. A, B, C iſt hier eine muſchelförmige, an beiden Enden geſchloſſene Kammer, welche aus irgend einem geeigneten Materiale beſtehen kann. Durch dieſe laufen drei Cylinder I, K, L, welche einander gleich ſind, und welche man in Fig. 44 ſämmtlich erſieht, während in Fig. 45 nur ein einziger L, L erſichtlich iſt, indem der Cylinder I verborgen, der Cylinder L hingegen als weggenommen gedacht iſt. Alle dieſe Cylinder ſind innen durch mehrere Scheidewände in mehrere Fächer M, M, M getheilt, dergleichen man in Fig. 45 acht ſieht. Von jedem dieſer Fächer läuft ein Röhrenſtük b aus, ſo daß alſo im Ganzen 24 Kammern und 24 Röhrenſtüke vorhanden ſind; dieſe Anzahl kann übrigens je nach Umſtänden und je nach der Quantität des zu verwandelnden Gaſes vermehrt oder vermindert werden. In jedes der Fächer ſämmtlicher Cylinder ſind zwei Röhren d, g eingeſezt, von denen die eine aus einer der Röhren N, N, die andere hingegen aus einer der Röhren O, die unter dem Gefäße A, B, C angebracht ſind, entſpringt. Die Röhren N, N ſind an dem einen Ende verſchloſſen, an dem anderen dagegen communiciren ſie mit einem Gaſometer, welcher entweder atmoſphäriſche Luft oder Sauerſtoffgas, das aus Braunſtein erzeugt worden iſt, enthält, ſo daß alſo in jedes der Fächer M, M durch die ihm zugehörige Röhre d atmoſphäriſche Luft oder Sauerſtoffgas eingeleitet wird. Die Röhren O, O, welche gleichfalls an dem einen Ende

verſchloſſen ſind, ſtehen mit dem Gefäße oder Behälter in Verbindung, indem ſich bei Gelegenheit irgend eines chemiſchen Proceſſes Schwefelwaſſerſtoffgas entwikelt. Ueber den Röhrenſtüken b, b, b iſt durch das Gefäß A, B, C eine Röhre D aus Platin oder einem anderen zwekdienlichen Materiale geführt, und gegen dieſe Röhre ſind ſämmtliche Röhrenſtüke gerichtet, ſo daß die aus lezteren entweichenden Flammen auf die Röhre hinſpielen und ſie in rothglühendem Zuſtande erhalten. Das eine Ende der Röhre D iſt durch das gebogene Röhrenſtük D, E mit der in dem Gefäße A, B, C angebrachten Oeffnung E verbunden; ihr anderes Ende dafür muß mit der Röhre F, F, deren Ende ſeinerſeits in ein mit Waſſer gefülltes bleiernes Gefäß G untertaucht, verbunden werden. Zum Abziehen der Flüſſigkeit aus dem Gefäße G dient der Hahn H. In die gebogene Röhre D, E iſt die Röhre R, S eingeſezt, welche nicht nur mit dem Sperrhahne X verſehen iſt, ſondern die an ihrem anderen Ende auch in eine der Röhren N einmündet. In dem auf dieſe Weiſe zugerichteten Apparate gelangt nun das geſchwefelte Waſſerſtoffgas aus den Röhren O, O durch die Röhren g in die Fächer M, M, während zugleich auch durch die Röhren d aus den Röhren N, N atmoſphäriſche Luft oder Sauerſtoffgas in dieſe Fächer eintritt. Es wird alſo auf dieſe Weiſe ein brennbares Gasgemiſch erzeugt, welches bei ſeinem Austritte aus den Röhrenſtüken b, b entzündet wird, indem man nach Beſeitigung des Dekels T durch eine in dem Gefäße A, B, C befindliche Oeffnung ein Licht einführt. Nach geſchehener Entzündung iſt dieſe Oeffnung ſogleich wieder luftdicht zu verſchließen. Die Regulirung der Quantitäten des geſchwefelten Waſſerſtoffgaſes und der atmoſphäriſchen Luft hat nach derſelben Methode zu geſchehen, welche ich in den „Transactions of the Society of arts for 1835" in Bezug auf die Verbrennung von Sauerſtoff- und Waſſerſtoffgas beſchrieben habe.[63]) In den Dekel T kann man eine Scheibe aus Glas oder Glimmerſchiefer einſezen, um durch dieſe die Verbrennung beobachten zu können.

Das Hauptproduct dieſer Verbrennung iſt ſchwefelſaures Gas, welches nur durch die Röhre E aus dem Gefäße oder aus der Kammer A, B, C entweichen kann, und welches durch dieſe Röhre in die Röhre D gelangt, in der es mit einem durch die Röhre R, S eintretenden Strome atmoſphäriſcher Luft oder Sauerſtoffgas zuſammentrifft. Hiermit vermiſcht ſtrömt das Gas dann durch die in rothglühendem Zuſtande unterhaltene Röhre D, damit es auf dieſe Weiſe

63) Man findet dieſe Methode im Polyt. Journal Bd. LXIII. S. 195 angegeben. A. d. R.

in ſchwefelſauren Dampf verwandelt werde, und als ſolcher durch die Röhre F in das Gefäß G gelange, um endlich daſelbſt in flüſſige Schwefelſäure verdichtet zu werden. Da ein bedeutender Druk erheiſcht wird, um das Schwefelwaſſerſtoffgas zum Behufe der Verbrennung mit atmoſphäriſcher Luft oder mit Sauerſtoffgas durch die Röhrenſtüke b, b, b zu treiben, ſo dürfte es beſſer ſeyn, das entwikelte Schwefelwaſſerſtoffgas und auch die atmoſphäriſche Luft oder das Sauerſtoffgas, nach der beim Steinkohlengaſe üblichen Methode in Gaſometern zu ſammeln, und dann die Röhren O, O mit den Austrittsröhren dieſer lezteren in Verbindung zu bringen.

Der Patentträger behält ſich vor den zuerſt beſchriebenen Apparat nach Umſtänden zu verändern, indem er im Allgemeinen die nuzbare Verwendung des ſalzſauren Gaſes, welches dermalen bei der Bereitung von kohlenſaurem Natron aus Kochſalz verloren geht, als ſeine Erfindung in Anſpruch nimmt. Eben ſo behält er ſich vor, das Schwefelwaſſerſtoffgas nicht bloß durch Vermengung mit einer hinreichenden Menge Sauerſtoffgas und darauf folgende Verbrennung in ſchwefelige Säure zu verwandeln; ſondern auch dieſe leztere nach der gewöhnlichen Methode mittelſt Salpeter in vollkommene Schwefelſäure umzuwandeln. In dieſer Hinſicht macht er daher im Allgemeinen die Benuzung des bei vielen chemiſchen Proceſſen entweichenden Schwefelwaſſerſtoffgaſes auf Schwefelſäure als ſeine Erfindung geltend (!).

LXXXV.

Neues Verfahren zur Bereitung der Jodſäure, von Louis Thomſon.

Aus dem Edinburgh philos. Mag. No. 56, S. 442.

Man bringe ein Atom oder 126 Gran Jod nebſt 24 Unzen Waſſer in eine angemeſſene Flaſche und laſſe zuvor in kaltem Waſſer gewaſchenes Chlor ſo lange durch die Miſchung gehen, bis ſie farblos geworden iſt. Darauf laſſe man die Auflöſung eine Stunde lang ſtehen, erhize ſie dann bis zu 212° F., damit das unverbundene Chlor frei werde und ſeze 2½ Atom oder 295 Gran friſch gefälltes Silberoxyd hinzu, laſſe das Ganze zehn Minuten ſieden, filtrire es und laſſe es bis zur Trokne ſorgfältig abdampfen. Das Product iſt reine waſſerfreie Jodſäure.

Aus dem obigen Verfahren wird zugleich erhellen, daß es keine Chloriodſäure gibt, da die ſogenannte Säure ein bloßes Jodchlorid iſt, das bei ſeiner Auflöſung im Waſſer in Salz- und Jodſäure mit

einer veränderlichen Menge von Jod verwandelt wurde. Ich muß zugleich bemerken, daß ich nicht im Stande geweſen bin, Chlor und Jod in den Verhältniſſen zu vereinigen, die nothwendig ſind, um dieſe Säuren ohne die Dazwiſchenkunft des Waſſers zu bilden. Es findet ſich dabei immer ein Ueberſchuß von Jod vor. Ich zweifle jedoch nicht, daß dieß bei einer niedrigen Temperatur bewerkſtelligt werden könne. Bei dem lezten von mir angeſtellten Verſuche wurden 50 Gran Jod mit 41,5 Kubikzoll oder ungefähr 30 Gran Chlor verbunden. Wurde die ſo gebildete Subſtanz in eine große Menge Waſſer gebracht und einige Tage dem Sonnenſcheine ausgeſezt, ſo ſezte ſie 8 Gran Jod ab und nahm eine blaßgelbe Farbe an.

Daß die Salz- und Jodſäure in der Auflöſung fertig gebildet vorhanden ſey, davon habe ich mich nicht nur durch Geſchmak und Geruch überzeugt, ſondern auch dadurch, daß ich freie Salzſäure daraus durch Deſtillation erhielt, obgleich dieſe Säuren, wenn die Deſtillation ſo lange fortgeſezt wird, bis die Auflöſung höchſt concentrirt iſt, auf einander reagiren und Chlor und Jod erzeugen.

Das jodſaure Ammoniak iſt ein äußerſt kryſtalliniſches gekörntes Pulver, das nur wenig Auflösbarkeit beſizt. Man kann es dadurch bereiten, daß man die Auflöſung von Salz- und Jodſäure mit reinem Ammoniak ſättigt, worauf daſſelbe gefällt wird, während das ſalzſaure Ammoniak aufgelöſt bleibt. Die Jodſäure wird von der Schwefelcyanſäure und dem ſchwefelcyanſauren Kali und Natron zerſezt, und auch der Speichel, wahrſcheinlich in Folge ſeines Gehaltes an ſchwefelcyanſaurem Kali, zerſezt die Jodſäure und erzeugt mit derſelben und der Stärke einen blauen Niederſchlag, der ſich nicht von dem unterſcheiden läßt, welcher unter ähnlichen Umſtänden von dem Morphin bewirkt wird. Dieſe Entdekung iſt in gerichtlich-mediciniſcher Hinſicht von Wichtigkeit, da jezt die Jodſäure eine ſehr zuverläſſige Probe für Cyan darbietet.

LXXXVI.

Beſchreibung des Abtreibens durch Kryſtalliſation, eines neuen metallurgiſchen Verfahrens zur Scheidung des Bleies vom Silber, von M. F. Le Play, Bergingenieur.

Seit einem Jahre wendet man in mehreren Bleihütten Großbrittaniens ein metallurgiſches Verfahren mit großem Vortheile an, das allem Anſcheine nach auf dem Continente den nämlichen Erfolg haben muß. Dieſes Verfahren gründet ſich auf eine chemiſche Er-

ſcheinung, die von Hrn. H. L. Pattinſon, einem geſchikten engliſchen Ingenieur entdekt wurde, dem gleichfalls die Ehre gebührt, daſſelbe auf die Induſtrie angewendet, und ſo eine wirkliche Umwälzung in einem ſehr wichtigen Zweige der Metallurgie vervollſtändigt zu haben.[64])

Damit man die ganze Wichtigkeit der Entdekung Hrn. Pattinſon's würdigen könne, halte ich es für nüzlich, mich zuvor in einige Vorerörterungen einzulaſſen.

Der erſte Theil der, übrigens ſehr verſchiedenen, metallurgiſchen Verfahrungsarten, die bei der Behandlung der ſilberhaltigen Bleierze angewendet werden, hat immer den Zwek, das metalliſche Blei daraus zu ziehen. Das Silber concentrirt ſich natürlich in dem Blei, ohne daß es nöthig wäre, irgend eine beſondere Maßregel zu nehmen, um die Vereinigung der beiden Metalle zu begünſtigen.

Dieſen verſchiedenen Verfahrungsarten muß nun natürlicher Weiſe eine Operation folgen, welche die Scheidung des Bleies und Silbers zum Zweke hat. Nun kannte man aber bis auf die lezte Zeit, um zu dieſem Reſultate zu gelangen, nur ein einziges Verfahren, welches folgende Operationen umfaßt:

1) das Abtreiben, eine Operation, bei welcher das ſilberhaltige Blei in eine den Schmelzpunkt überſteigende Temperatur auf einem hohlen, aus erdigen Subſtanzen beſtehenden Herd gebracht, und nachher der oxydirenden Wirkung eines Luftſtromes unterworfen wird, der das ganze Blei als Oxyd oder Glätte ausſcheidet, und das Silber faſt rein auf dem Heerde zurükläßt;

2) das Glättfriſchen, eine Operation, wodurch das Bleioxyd reducirt und das metalliſche Blei wieder hergeſtellt werden ſoll;

3) Die Schmelzung der Rükſtände der Capelle, bei welcher ein anderer Theil Blei wieder hergeſtellt wird, der ſich als Oxyd in die erdigen Subſtanzen hineingezogen hat, aus denen die Capelle beſteht.

Die Nachtheile des Abtreibens und der beiden ſie ergänzenden Operationen ſind: der üble Einfluß, den die bleiigen Subſtanzen, welche durch den Luftſtrom beim Abtreiben in der Hütte fortgeriſſen werden, auf die Geſundheit der Arbeiter ausüben; der beträchtliche Verluſt an metalliſchem Blei, 7 Hunderttheile zum wenigſten, der erſtlich von dem Abtreiben, ſodann von der Reduction der Glätten und der Rükſtände des Herdes herrührt; endlich der beträchtliche

64) Wir haben das Patent des Hrn Pattinſon im polytechn. Journal Bd. LXIV. S. 144 mitgetheilt, glauben aber bei der Wichtigkeit des Gegenſtandes folgende ausführlichere Angaben über die neue Abtreibmethode aus einem Aufſaze des Hrn. Le Play (welchen das Journal für praktiſche Chemie Bd. X. S. 321, aus den Annales des Mines liefert) noch nachtragen zu müſſen. A. d. R.

Aufwand, der auf Brennmaterial und Handarbeit verwendet werden muß, und durch eine Operation nothwendig erfordert wird, die ziemlich verwikelte Manipulationen begreift. Es geht hieraus hervor, daß man eine große Menge Blei, das noch eine anſehnliche Menge Silber enthält, nicht mit Vortheil abtreiben kann. Das darin enthaltene Silber bleibt demnach ohne Werth.

Das Verfahren des Hrn. Pattinſon übt keinen üblen Einfluß auf die Geſundheit der Arbeiter aus, es veranlaßt bei dem Blei nur einen Verluſt, der gewöhnlich unter 2 Hunderttheilen beträgt; endlich iſt es ſo ökonomiſch, wenigſtens unter den Umſtänden, in denen es in England angewendet wird, daß man es mit Vortheil bei Werkbleien anwenden kann, die nicht ſehr reich an Silber ſind, und die bis jezt nicht ohne Verluſt behandelt werden konnten. Dieſes ſehr einfache Verfahren iſt ſeinem Principe und ſeiner Ausführung nach auf folgende Erſcheinung gegründet.

Wenn man, nachdem die Blei- und Silberlegirung völlig in Fluß gekommen iſt, ſie nachher ſehr langſam erkalten läßt, während man die Metallmaſſe beſtändig umrührt, ſo bemerkt man, daß ſich nach Verlauf eines gewiſſen Zeitpunktes in der flüſſigen Maſſe eine unabläßig zunehmende Menge unvollkommener Kryſtalle abſezt, die man mit einem Schaumlöffel wegnehmen kann, gerade wie die, welche unter den nämlichen Umſtänden eine Flüſſigkeit abſezen würde, die mit einem Salze geſättigt iſt, welches in der Wärme auflöslicher iſt, als in der Kälte. Wenn man das auf dieſe Weiſe in kryſtalliniſchem Zuſtande weggenommene Metall der Analyſe unterwirft, ſo wie das, welches die Maſſe ausmacht, die man mit der Mutterlauge vergleichen könnte, ſo findet man, daß das erſtere viel ärmer und das zweite viel reicher iſt als die urſprüngliche Legirung. Man begreift übrigens leicht, daß die Kryſtalle um ſo viel ärmer an Silber ſeyn müſſen, als die Menge des aus dem flüſſigen Bade ausgeſchiedenen Metalls geringer iſt, und im Gegentheil das zurükbleibende Metall um ſo reicher ſeyn müſſe, als die Menge der weggenommenen Metalle größer iſt.

Die Erfahrung hat gelehrt, zum wenigſten unter Umſtänden, unter denen man bis jezt in engliſchen Hütten operirt hat, daß die nämliche Erſcheinung hervorgebracht wird, von welcher Art auch immer der Reichthum der Legirung ſeyn mag. Wenn man alſo dieſer Art von Scheidung durch die Kryſtalliſation, eine gegebene Legirung, ſo wie die davon herkommenden Producte unterwirft, ſo erhält man zwei Reihen, eine von Legirungen, die immer reicher und reicher werden, die andere von Legirungen, die immer ärmer und ärmer werden, ohne daß es bei dieſem doppelten Reſultate der Operation

eine andere Gränze gäbe, als die, welche von den ökonomiſchen Verhältniſſen abhängt, unter denen operirt wird. In den Hütten, worin ich die neue Methode in ihrer Anwendung geſehen habe, begnügte man ſich, das arme Blei auf den Gehalt des Glättebleies zu bringen, und man reicherte das reiche Blei nicht mehr an, als bis auf den zehnfachen Silbergehalt der urſprünglichen Legirung. Dieſe reiche Legirung wird nachher dem Abtreiben unterworfen; da ſie nur den zehnten Theil des der Kryſtalliſation unterworfenen Silbers enthält, ſo wird der von dem Abtreiben herrührende Verluſt offenbar auf den zehnten Theil deſſen gebracht, den man nach der alten Methode erlitten hätte (0,007 ſtatt 0,07).

Neun Zehntel des Bleies kommen in den Handel, ohne einen anderen Abgang erlitten zu haben, als den, welcher aus der Umſchmelzung einer kleinen Menge von Schlaken entſpringt, die man von der Oberfläche des Bleibades im Anfange der Operation wegnimmt. Dieſer Verluſt ſteigt höchſtens bis zu einem halben Hundertel, dergeſtalt, daß der Geſammtverluſt unter 2 Hunderteln bleibt. Da man übrigens nur eine ſehr kleine Menge Metall abzutreiben hat, ſo kann dieſe Operation mit aller Langſamkeit, die man nur wünſchen kann, geleitet und es können ſo die traurigen Wirkungen der Bleidämpfe auf die Geſundheit der Arbeiter faſt ganz verhütet werden.

Das Abtreiben durch Kryſtalliſation erſezt alſo nicht völlig die Cupellirung; es geſtattet aber, was faſt auf das Nämliche hinausläuft, nach Belieben und in einem bedeutenden Verhältniſſe die Menge Blei zu beſchränken, auf die dieſe koſtſpielige Operation angewendet werden ſoll.

Das Princip des neuen Verfahrens iſt ſo einfach, daß jeder, der die Behandlung der Metalle kennt, leicht die Mittel auffindet, es in Anwendung zu bringen. Uebrigens müſſen dieſe Mittel nothwendig in jeder Localität verſchieden ſeyn, je nach der Natur und Beſtimmung der Producte. Da endlich dieſes Verfahren in England noch neu iſt, ſo iſt es nicht wahrſcheinlich, daß man ſchon die beſte Wahl unter den der Zahl nach unendlichen Verbindungen getroffen habe, die bei Anordnung der Manipulationen gemacht werden können. Ich halte es deſſen ungeachtet für nüzlich, hier einige einzelne Data in Bezug auf die Bleihütte in Newcaſtle und vornehmlich numeriſche Nachweiſungen zu geben, die geeignet ſind, die Vorzüglichkeit von Hrn. Pattinſon's Methode unter den dieſer Hütte eigenthümlichen Umſtänden zu würdigen.

Die Einrichtung zum Abtreiben durch Kryſtalliſation iſt von der größten Einfachheit. Sie beſteht aus drei gußeiſernen halbkugel-

förmigen Keſſeln, von 1,20. Met. im Durchmeſſer, und 0,006 Met. in der Dike. Dieſe ruhen vermittelſt einer oben angebrachten ringförmigen Randleiſte auf einem Mauerwerke, worin die Keſſel ganz hineingelaſſen ſind, ſo daß die Mittelpunkte derſelben ſich in einer und derſelben geraden Linie befinden. In dem nämlichen Mauerwerke, unmittelbar unter jedem Keſſel, befindet ſich ein kleines Steinkohlenfeuer, deſſen Flamme, nachdem ſie die äußere Oberfläche des Keſſels berührt hat, durch mehrere, in dem Mauerwerke gleichfalls enthaltene Canäle geht, und von da in eine kleine, für die drei Keſſel gemeinſchaftliche Eſſe aufſteigt. Aus dem Boden jedes Keſſels geht eine Röhre, vermittelſt deren man nach Belieben das in demſelben enthaltene flüſſige Metall herauslaſſen kann. Die Mündungen dieſer Röhren ſind auf den großen Flächen des Mauerwerkes angebracht, und befinden ſich den Heizthüren gerade gegenüber.

In einen Keſſel werden ungefähr drei Tonnen ſilberhaltiges Blei gebracht, das ſogleich durch den Einfluß des darunter befindlichen Feuerherdes flüſſig wird. Sobald es völlig im Fluſſe iſt, wird das Feuer weggenommen, und die Oeffnung des Roſtes und Aſchenloches hermetiſch durch Bakſteine und einen Thonkitt verſchloſſen. Die Flüſſigkeit wird alsdann mit einer einfachen runden Eiſenſtange, die ſich in einen ſchräg zugehenden Rand endigt, umgerührt. Uebrigens hat der Arbeiter keine beſondere Sorgfalt darauf zu verwenden, er braucht nur dieſe Eiſenſtange beſtändig in allen Theilen des Bades herumzuführen, und beſonders nach dem Umfange der Oberfläche hin, wo das Metall vornehmlich zu gerinnen geneigt iſt. Der Arbeiter nimmt die Kryſtalle weg, je nachdem ſie ſich abſezen, und zwar mit einem Schaumlöffel, der zu einer etwas höheren Temperatur als die des Bades gebracht iſt. Die zugleich mit den Kryſtallen abgenommene flüſſige Maſſe des Bades fließt in Menge durch die Löcher des Schaumlöffels, und trennt ſich nach zwei oder drei Stößen ſehr gut von dem feſten Theile, der ſich alsdann in der Geſtalt einer halb kryſtalliniſchen, halb teigigen poröſen Maſſe zeigt.

Die Menge der Kryſtalle, die man bei jedem Schmelzen abnimmt, hängt von dem Reichthume der Legirung ab, welche man behandelt. Iſt dieſe Legirung arm, ſo wird ſie gewöhnlich in dem Verhältniſſe von ⅔ armer Kryſtalle und ⅓ reicher flüſſiger Legirung getheilt. Dieſes Verhältniß kehrt man um, wenn die zu behandelnde Legirung einen ſehr ſtarken Silbergehalt hat.

In jedem beſtimmten Falle und für eine gegebene Menge iſt der Unterſchied des Reichthums zwiſchen den beiden Legirungen um ſo viel größer, je ſorgfältiger die Operation verrichtet wurde. In-

deſſen kann ſie, ich ſage es nochmals, in kurzer Zeit erlernt werden, und erfordert von Seiten der Arbeiter nur eine mittelmäßige Geſchicklichkeit.

Um die vorgehenden Angaben durch ein Beiſpiel zu erläutern, nehme ich an, was in England ziemlich häufig der Fall iſt, daß man Blei zu behandeln habe, welches auf die Tonne 10 Unzen Silber enthält, indem man mit 3 Tonnen dieſer Legirung operirt, nämlich:

60 Cntr. zu 10 Unzen Silber auf die Tonne, enthalten im Ganzen 30 Unzen. Bei der erſten Operation werden erhalten:

(a)	40 Cntr.	zu 4½ Unz. Silber auf d. Tonne, im Ganzen	9 Unz.	30
(b)	20 —	21 — — — — —	21 —	Unz.

Eine jede der Legirungen (a) und (b) wird mit den Legirungen von der nämlichen Beſchaffenheit vereinigt, die durch die Behandlung eines oder mehrerer anderer Theile von den 3 Tonnen der urſprünglichen Legirung erhalten wurden. Man nimmt noch 3 Tonnen von jeder dieſer neuen Legirungen, um ſie der Kryſtalliſation zu unterwerfen. Um aber die Reihe der Reſultate beſſer überſehen zu können, wollen wir im Gedanken bei den folgenden Operationen die Behandlungen der zwei Producte (a) und (b) trennen.

Die 40 Cntr. Legirung zu 4½ Unzen und die 20 Cntr. Legirung zu 21 Unzen, der Kryſtalliſation von einander abgeſondert unterworfen, gaben:

(a')	30 Cntr.	zu 2½ Unze auf die Tonne enthalten im Ganzen	3¾	9
	10 —	10½ — — — — —	5¼	Unz.
(b')	10 Cntr.	zu 9 Unz. auf die Tonne enthalten im Ganzen	4½	21
	10 —	33 — — — — —	16½	Unz.
	60.	Das Ganze wie in 3 Tonnen der urſprüngl. Legirung		30.

Die Producte der dreifachen Operation, die mit den 3 Tonnen der urſprünglichen Legirung und mit den unmittelbaren Producten vorgenommen wurde, ſind alſo:

(1)	30 Cntr.	zu 2½ Unze auf die Tonne enthalten im Ganzen	3¾	
(2)	10 —	9 — — — — —	4½	30
	10 —	10½ — — — — —	5¼	Unz.
(3)	10 —	33 — — — — —	16½	

Von dieſen 3 Gruppen von Producten wird die erſtere von Neuem behandelt, und erzeugt immer ärmere Producte; die dritte gibt bei Wiederanwendung derſelben Mittel immer reichere Legirungen, und endlich die zweite, aus beiden Legirungen zuſammengeſetzte

Gruppe, die faſt den Gehalt der urſprünglichen Legirung hat, wird wieder in den Keſſel gebracht, wo man ſie behandelt.

Das Verhältniß der nach einander folgenden Operationen iſt jezt leicht zu begreifen. Indem man ſich bemüht, eine Theilung der Producte zu erhalten, welche das Weſen des neuen Abtreibeverfahrens ausmacht, muß man ſich hüten, in eine allzugroße Verwikelung zu gerathen. Der in dieſer Abſicht angewendete Kunſtgriff beſteht immer darin, die Producte jeder Kryſtalliſation auf ſolche Verhältniſſe zu bringen, daß die Legirungen, von der reichſten und ärmſten abgeſondert, immer in den Gehalt der urſprünglichen Legirung zurüktreten, oder in eine kleine Anzahl zwiſchen den äußerſten Gränzen mitten inne liegender Legirungen, und die man beſtändig wieder vereinigt, um ſie gemeinſchaftlich zu behandeln.

Uebrigens begreift man jezt, wie dieſe Einzelnheiten der Manipulation bis ins Unendliche verſchieden ſeyn können. Man kann z. B. bei der ſo eben beſchriebenen Behandlung folgende Nüance anbringen, die ich in der Hütte in Newcaſtle habe anwenden ſehen. Wir wollen z. B. die erſte oben beſchriebene Operation wieder vornehmen, und zwar in dem Augenblike, wo die 40 Cntr. armer Kryſtalle abgenommen wurden. Statt die 20 Cntr. reicher Legirung, die in dem Keſſel bleiben, ſogleich herauszulaſſen, indem man den Thonpfropf, der ſie zurükhält, durchbohrt, fährt man fort, die flüſſige Maſſe umzurühren, bis daß noch die Hälfte des Metalles in Geſtalt von Kryſtallen abgeſezt wird. In dieſem Augenblike ſcheidet man, ſtatt dieſe Kryſtalle mit dem Schaumlöffel abzunehmen, wie man es bisher machte, die flüſſige Maſſe, welche ſie umhüllt, davon, indem man einen Abſtich macht, und die kryſtalliniſche Maſſe rührt, um dieſer Flüſſigkeit Abzug zu verſchaffen. Man läßt ſo unmittelbar nach der erſten Operation eine neue Scheidung eintreten, die ohnedieß eine neue, in der vorhergehenden Beſchreibung durch den Buchſtaben (b') bezeichnete Schmelzung erfordert haben würde. Man kann bei einer einzigen Operation ⅙ des dazu angewendeten Bleies mit einem mehr als dreifachen Gehalt gegen den der urſprünglichen Legirung ausziehen, indem man nämlich mehr als die Hälfte des in dieſer Legirung enthaltenen Silbers zurükbehält.

LXXXVII.
Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Junius bis 26. Julius 1837 in England ertheilten Patente.

Dem Henry Augustus Wells, in Threadneedle Street, London: auf Verbesserungen in der Hutfabrication. Dd. 30. Jun. 1837.

Dem Freeman Roe, in Camberwell, Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen an hydraulischen Abtritten Dd. 7. Jul. 1837.

Dem John James Waterstone, in Mill Bank Street, Westminster, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Methode beim Eindämmen der Flüsse ꝛc. Dd. 10. Jul. 1837.

Dem William Pringle Green, Marinelieutenant aus Falmouth: auf Verbesserungen an den Schiffswinden. Dd. 10. Jul. 1837.

Dem William Chubb, in Portsea in der Grafschaft Hants: auf verbesserte Wärmeflaschen für Betten. Dd. 10. Juli. 1837.

Dem Thomas North, in Mitre Street, New Cut, Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen in der Drathfabrication. Dd. 19. Jul. 1837.

Dem Whitmore Baker, in Dedham in der Grafschaft Essex: auf ein Instrument um die Pferdeschweife abzuschneiden. Dd. 19. Jul. 1837.

Dem John Pearse, in Tawistock in der Grafschaft Devon: auf eine verbesserte Einrichtung der Wagenräder. Dd. 19. Jul. 1837.

Dem John Hartley Hitchin und Robert Dram, beide in Salford in der Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen an den Krahnen. Dd. 19. Jul. 1837.

Dem John Poad Drake, in Arundel Street, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Bau von Schiffen, Booten, Barken ꝛc. Dd. 19. Jul. 1837.

Dem Baron James Caleb Anderson, in Buttevant Castle, Grafschaft York: auf Verbesserungen an den Locomotivmaschinen. Dd. 19. Jul. 1837.

Dem Henry Goschen, im Crosby Square, in der City von London: auf Verbesserungen im Vorbereiten des Flachses und Hanfes zum Spinnen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 19. Jul. 1837.

Dem Joseph Henry Tuck, in der Rainbow Tavern, City von London: auf Verbesserungen an den Apparaten zur Kerzenfabrication. Dd. 25. Jul. 1837.

Dem John Melling in Liverpool: auf Verbesserungen an den Dampfmaschinen für die Dampfwagen. Dd. 26. Jul. 1837.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1837, S. 127.)

Verzeichniß der vom 29. August bis 10. Dec. 1822 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Thomas Sowerby, in Bishopwearmouth, Grafschaft Durham: auf eine besonders construirte Kette, welche zu Ankertauen ꝛc. anwendbar ist. Dd. 29. August 1822. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 65)

Des Robert Bazle, an der Chasewater Mine, Kenwyn, Cornwall: auf ein verbessertes Verfahren verschiedene Metalle mit einander zu verbinden. Dd. 3. Septbr. 1822.

Des Henry Burgeß, im Miles Lane, Cannon Street, London: auf gewisse Verbesserungen an Räderfuhrwerken. Dd. 5. Sept. 1822.

Des John Collier, in Compton Street, Middlesex: auf verbesserte Maschinen zum Tuchscheren. Dd. 27. Sept. 1822.

Des William Goodman, in Coventry, Warwickshire: auf Verbesserungen an Webstühlen. Dd. 27. Sept. 1822. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIV. S. 8.)

Des John Bourdieu, in Lime Street, London: auf eine verbesserte Methode die Farben zum Druken von Geweben zuzubereiten. Von einem Ausländer

mitgetheilt. Dd. 27. Sept. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLVI. S. 11.)

Des Benjamin Baothby in den Cheſterfield Iron Works, in Derbyſhire: auf eine verbeſſerte Methode Kanonenkugeln zu verfertigen. Dd. 27. September 1822.

Des John Dowell Maxan, in Liverpool und James Fraſer, in King Street, Middleſex: auf Verbeſſerungen an den Schiffsherden und den damit verbundenen Kochapparaten. Dd. 27. Sept. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV. S. 268.

Des Fredrik Louis Fatton, in New Bond Street, Middleſex: auf Verbeſſerungen an Uhren und Chronometern, ſo daß ſie den Moment einer Beobachtung anzeigen können, ohne daß ihr Gang deßhalb unterbrochen würde. Dd. 27. Sept. 1822. (Beſchrieben im Repertory, dritte Reihe, Bd. I. S. 1.)

Des Thomas Timothy Beningfield, in High Street, Whitechapel, Middleſex und Joſhua Taylor Beale, in Chriſtianſields, St. George's in the Eaſt: auf Verbeſſernngen an Dampfmaſchinen. Dd. 27. Sept. 1822.

Des John Witcher, in Hellnet Row, Middleſex, Matthew Pickford, in Wood Street, London, und James Whitbourn, in Goſwell Street, Middleſex: auf eine verbeſſerte Einrichtung der Räder für Fuhrwerke aller Art. Dd. 27. Sept. 1822.

Des James Fraſt, in Finchley, Middleſex: auf eine neue Methode Fundamente, Pfeiler, Bögen, Säulen und Verzierungen aller Art für Gebäude zu gießen. Dd 27. September 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIV. S. 133.)

Des Samuel Pratt, von Bond Street, Middleſex: auf verbeſſerte Bänder und Riemen zur Verſicherung der Fellriſen auf Poſtwagen ꝛc. Dd. 27. Sept. 1822.

Des Thomas Binns und Jonas Binns, in Tottenham Court Road, Middleſex: auf eine verbeſſerte Einrichtung der Dampfmaſchinen für Dampfboote. Dd. 18. Okt. 1822.

Des William Jones, in Bodwellty, Monmouthſhire: auf Verbeſſerungen in der Eiſenfabrication. Dd. 18. Okt. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV. S. 336.)

Des Stephen Wilſon, in Streatham, Surrey: auf eine neue Fabrication von Wollengarn. Dd. 18. Okt. 1822.

Des Samuel Francis Gornes, in Broad Street, Middleſex: auf Verbeſſerungen an Ankern. Dd. 18. Okt. 1822.

Des Uriah Lane, in Lomb's Conduit Street, Middleſex: auf eine Verbeſſerung im Plätten des Strohes und in der Fabrication von Kappen und anderen Artikeln daraus. Dd. 18. Okt. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLVI. S. 71.)

Des John Williams, am Cornhill, London: auf eine Methode das häufige Aufbrechen des Pflaſters behufs des Einlegens und Herausnehmens von Röhren ꝛc. zu umgehen. Dd. 18. Okt. 1822.

Des Joſeph Brindley, zu Frinſbury, bei Rocheſter, Kent: auf eine verbeſſerte Einrichtung der Schiffe, Boote, Barken ꝛc. Dd. 18. Okt. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 129.)

Des Thomas Leach, im Blue Boar Court, Friday Street, Cheapſide, London: auf eine Verbeſſerung an der Dampfmaſchine. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 25. Okt. 1822.

Des William Piper, an den Cootley Eiſenwerken, Wolverley, Worceſterſhire: auf mehrere neue Anker. Dd. 1. Nov. 1822.

Des Alfred Flint in Uley, Glouceſterſhire: auf eine Maſchine zum Reinigen und Waſchen wollener Tücher. Dd. 1. Nov. 1822.

Des John Oxford, in Little Britain, London: auf ſein Verfahren Bauholz, Kanevaß ꝛc. gegen den Trokenmoder, ſo wie Metalle gegen den Roſt zu ſchüzen. Dd. 1. Nov. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 1.)

Des John Dowell Moxon in Liverpool: auf Verbeſſerungen im Brükenbau. Dd. 9. Nov. 1822.

Des Francis Deakin in Birmingham: auf eine Verbeſſerung in der Fabrication von Kardätſchenbüchſen. Dd. 9. Nov. 1822.

Des John Jekyll, im Roundhill Houſe, Wincanton: auf Dampfbäder. Dd. 9. Nov. 1822.

Des Richard Roberts in Mancheſter: auf Verbeſſerungen an den Webeſtühlen zum Weben glatter und gemuſterter Zeuge. Dd. 14. Nov. 1822.

Des Joſeph Egg, in Piccadilly, St. James, Weſtminſter: auf Verbeſſerungen an den Percuſſionsgewehren. Dd. 26. Nov. 1822.

Des Henry Ibbotſon, in Sheffield: auf einen verbeſſerten Ofenſchirm. Dd. 28. Nov. 1822.

Des John Dixon in Wolverhampton, Staffordſhire: auf Verbeſſerungen an den Hähnen zum Abziehen von Flüſſigkeiten. Dd. 28. Nov. 1822.

Des Joſeph Woollams in Wells, Somerſetſhire: auf Verbeſſerungen an Räderfuhrwerken. Dd. 5. Dec. 1822.

Des William Robſon, am St. Dunſtan's Hill, London: auf eine Methode die Verfälſchung von Banknoten, Wechſeln ꝛc. zu verhindern. Dd. 10. Dec. 1822.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius, Julius und Auguſt 1837.

Ericſſon's neuer Treiber für Dampfboote.

Nach den Berichten, welche im Mechanics' Magazine No. 721 enthalten ſind, hat der neue Treiber, auf den ſich Capitän Ericſſon am 13. Jul. 1836 ein Patent ertheilen ließ, eine ihm günſtige Probe ausgehalten. Das Experimentirdampfboot „Francis B. Ogden", an welchem der neue Apparat angebracht iſt, und welches 45 Fuß in der Länge, 8 Fuß in der Breite mißt und ohne Kiel 2 Fuß 3 Zoll tief im Waſſer geht, hat nämlich das amerikaniſche Paketboot Toronto von 630 Tonnen, welches 14 Fuß 6 Zoll tief geht, mit einer Geſchwindigkeit von 4$^1/_2$ Knoten in der Zeitſtunde gegen Wind und Fluth aus der Themſe bugſirt. Der Treiber befindet ſich am Hintertheile des Fahrzeuges und arbeitet ganz unter Waſſer. Sein Princip beruht auf einer eigenthümlichen Anwendung der alten und bekannten Waſſerſchraube, durch welche eine große Triebkraft auf einen kleinen Raum concentrirt wird. Man kann ſich einen Begriff von dieſer Concentration machen, wenn man bedenkt, daß die angegebene Geſchwindigkeit unter jenen mißlichen Umſtänden mit einem Apparate erzielt ward, der nur 5 Fuß 2 Zoll im Durchmeſſer mißt, und durch eine Hochdrukdampfmaſchine betrieben wird, welche 2 Cylinder von 12 Zoll im Durchmeſſer und 14 Zoll Kolbenhub hat, und an der während des Verſuches nur 60 Hube auf die Minute, und nicht mehr als ein Druk von 50 Pfd. auf den Quadratzoll kamen. Der neue Treiber beſteht aus zwei kurzen, aus dünnem Schmiedeiſen gebauten Cylindern, welche von eigens geformten Armen getragen werden, und die ſich am Hintertheile des Fahrzeuges ganz unter Waſſer nach entgegengeſezten Richtungen um einen gemeinſchaftlichen Mittelpunkt drehen. An dem äußeren Umfange eines jeden dieſer Cylinder iſt eine Reihe ſpiralförmig geſtellter Platten oder Flächen angebracht, die ſich je nach der zu erzielenden Wirkung unter jeden beliebigen Winkel ſtellen laſſen. Der Apparat läßt ſich nach Belieben abnehmen, und auch die zu ſeinem Betriebe dienende Maſchine läßt eine Ortsveränderung zu, ſo daß ſie auch auf dem Verdeke und zwar an jeder Stelle deſſelben arbeiten kann. Segelſchiffe können demnach, wie das Mechanics' Magazine meint, mittelſt dieſer Vorrichtung allen möglichen Nuzen von dem Dampfe ziehen, ohne daß deßhalb irgend eine Veränderung ihres urſprünglichen Baues nöthig wäre.

Eröffnung neuerer engliſcher Eiſenbahnen.

Die London-Birmingham-Eiſenbahn wurde am 20. Jul. l. J. in der Streke von London bis Box Moor, 24$^1/_2$ engl. Meilen betragend, dem Verkehre eröffnet. Die Diſtanz wird gewöhnlich in weniger dann einer Zeitſtunde zurükgelegt und der Fuhrlohn iſt auf 2 Pence (6 kr.) per engl. Meile feſtgeſezt. — Eben ſo wurde am 4. Jul. die Grand-Junction-Eiſenbahn zum Theil, d. h. zwiſchen Birmingham und Newton, an welchem lezteren Orte ſie beinahe mitten in die Liver-

pool-Mancheſter-Eiſenbahn einmündet, eröffnet. Die Diſtanz von Birmingham bis Newton beträgt 82½ engl. Meilen, und dieſe Streke ward in 4½ Zeitſtunde zurükgelegt. Dabei iſt jedoch der Aufenthalt an den 5 Zwiſchenſtationen mit eingerechnet; auch entſtand dadurch längerer Aufenthalt, daß an einigen Orten nicht gut für Einnahme des Waſſer- und Kohlenvorrathes geſorgt war. Im Ganzen blieb die erſte Fahrt um eine halbe Stunde hinter der dazu beſtimmten Zeit zurük, — eine Verſpätung, die in Zukunft nicht mehr Statt finden ſoll. Das Mechanics' Magazine beſchreibt die Fahrt als einen wahren Triumphzug durch zahlreiche Ortſchaften, herrliche Fluren, über prächtige Viaducte, durch tiefe Ausgrabungen und durch einen Tunnel. Von Wolverhampton bis Birmingham hatte die Bahneröffnung ſo viele Zuſchauer herbeigezogen, daß man ſich in das bunteſte Gewühl verſezt ſah.

Weſtindiſche Eiſenbahn.

Die erſte weſtindiſche Eiſenbahn, nämlich jene, die an der Südküſte von Cuba von Havannah nach Bambano führt, iſt zur Hälfte vollendet, nnd auch bereits dem Verkehre eröffnet. Ihre gänzliche Vollendung erwartet man bis zum Schluſſe des laufenden Jahres. Sämmtliche Locomotive ſind aus der Fabrik der HH. Braithwaite und Comp. in London. (Mechanics' Magazine, No. 727.)

Davidow's neuer Abdampfapparat für Zukerfabriken.

Hr. Dmitri Davidow aus Moskau hat in einer eigenen Broſchüre einen Apparat beſchrieben, in welchem die Abdampfnng raſch, continuirlich und ohne Druk von Statten geht. Der eigentliche Apparat beſteht aus einer Schrägfläche von 6 Meter Länge und einem Meter Breite, welche mit Kupferblech überzogen iſt, und über die der Syrnp fließt. Die Abdampfung wird durch Dampf, welcher unter dem Kupferbleche in einer Röhre hinweggeleitet wird, beſchleunigt. Der geklärte Saft befindet ſich in einem großen, den Abdampfapparat beherrſchenden Behälter, und gelangt von hier aus in einen anderen Behälter, der mit dem oberſten Theile der Schrägfläche gleiches Niveau hat, und aus dem er aus beiläufig 90 kleinen Röhren gleichmäßig vertheilt auf das Kupferblech abfließt. Nach Unten endigt ſich die Schrägfläche in eine breite Rinne, die den concentrirten Saft in ein eigens hiezu beſtimmtes Gefäß abfließen läßt. Gut iſt es, wenn man die Temperatur des Saftes, bevor man ihn auf die Schrägfläche gelangen läßt, bis auf 60 bis 65° R. erhizt. Das Gefäll, welches der Schrägfläche gegeben werden ſoll, beträgt 4 Centimeter auf jeden Meter ihrer Länge. In jeder Minute können bei 70° R. 5 Liter Saft über dieſelbe laufen, und ſich dabei wenigſtens bis auf 25° concentriren. Der Saft braucht 2 Minuten, um über die ganze Schrägfläche hinab zu gelangen. Rechnet man nur 12 Arbeitsſtunden auf den Tag, ſo gibt dieß täglich 66 Hectoliter Saft, welche 78 metriſche Centner Runkelrüben repräſentiren. Ein ſolcher für tägliche Bearbeitung von 146 metr. Cntrn. Runkelrüben berechneter Apparat kommt mit dem dazu gehörigen Dampfkeſſel und der an den Patentträger zu bezahlenden Snmme nicht höher als auf 2000 Fr. zu ſtehen; dagegen koſtet ein Apparat Deyrand's 15,700 Fr. und einer Brame-Chevalier's 50,000 Fr. (Bulletin des Sucres, No. 1.)

Gautier's, Sorel's und Corard's Zuker-Fabricationsſyſtem.

Die HH. Gautier, Sorel nnd Corard haben in den Werkſtätten des Hrn. Cavé in Paris vor einer Commiſſion der Société d'encouragement und vor einer bedeutenden Anzahl von Zuſchauern eine Probe ihres neuen patentirten Fabricationsſyſtemes für die Gewinnung inländiſchen Zukers angeſtellt. Ihre Apparate, welche hauptſächlich eine verbeſſerte Methode den Saft aus den Rüben zu gewinnen und einzudiken bezweken ſollen, beſtehen 1) aus einem langen, ſchmalen, ſenkrecht geſtellten Verſchlage, in welchem mittelſt Kurbeln Kiſten, deren Boden mit einer Scheidewand verſehen ſind, nach Aufwärts bewegt werden. Wenn das zerriebene Mark in die Kiſten eingetragen worden iſt, ſo bringt man dieſe von Unten in den Verſchlag, während man von Oben ſo viel Waſſer eingießt, als

das Mark wiegt. Das Waſſer treibt durch ſein Gewicht den Saft aus dem Marke, ſo zwar, daß er in ununterbrochenem Strome ausfließt. 2) aus einem vierekigen Bottiche mit zwei Hähnen zum Behufe der kalten Klärung; will man unter Anwendung von Wärme klären, ſo ſezt man dieſen Bottich auf einen Ofen mit freiem Feuer. 3) aus einer zur Abdampfung dienenden Säule, welche über einem Keſſel mit doppeltem Boden, der durch freies Feuer geheizt wird, angebracht iſt. Am Fuße dieſer Säule gelangt der geläuterte Saft in einen kreisrunden Behälter, aus dem er mit Hülfe einer kleinen Handpumpe in den Keſſel geſchafft wird. Aus dieſem wird er durch den Druk des Dampfes längs der inneren Wand der Säule, die als Rauchfang dient, emporgetrieben, bis er auf die äußere Wand zurükfällt, und durch das Tuch, womit die Säule überzogen iſt, ſikert. Der Saft, der ſich während dieſer Operation erhizt und verdunſtet, gelangt in den Behälter zurük, aus dem er durch die Pumpe neuerdings wieder in den Keſſel geſchafft wird. Dieſe Operation wiederholt ſich ſo oft, bis der Syrup ſo weit eingedikt iſt, daß er verſotten werden kann. Die übrigen Manipulationen geſchehen nach der gewöhnlichen Methode. (Bulletin des Sucres, No. 4.)

Ueber die kalte Klärung des Runkelrübenſaftes

ſchreibt das Bulletin des Sucres in Nr. 3 Folgendes: „Die Klärung, welche die wichtigſte Operation bei der Zukerfabrication iſt, bringt, wenn ſie unter Anwendung von Hize vorgenommen wird, große Nachtheile mit ſich; beſonders unangenehm iſt die Einwirkung der Hize auf den im Runkelrübenſafte aufgelöſt enthaltenen Kleber, deſſen innige Verbindung mit dem Zukerſtoffe durchaus in der Kälte verhütet werden ſoll. Auch die Einwirkung des Kalkes auf eine ſchwache Zukerauflöſung iſt bei hoher Temperatur ſehr nachtheilig. Hr. Davidow empfiehlt daher ſo wenig chemiſche Agentien als möglich anzuwenden, und namentlich die heftiger wirkenden zu vermeiden. Bei dem kalten Klären des durch Auswaſchen des Markes mit reinem Waſſer gewonnenen Saftes kann man die Schwefelſäure umgeben und nur Kalk allein anwenden. Den durch Auspreſſen gewonnenen Saft hingegen ſäuert Hr. Davidow per Liter mit 4 bis 5 Grammen Alaun. Wenn ſich die Flüſſigkeit geſezt hat und klar abgezogen worden iſt, ſo ſtreut er auf die Oberfläche des Saftes gleichmäßig und zu wiederholten Malen gepülverten Aezkalk (nicht Kreide), der, ohne daß die Flüſſigkeit umgerührt wird, durch ſeine eigene Schwere zu Boden ſinkt, und auf ſeinem Wege durch dieſelbe alle Unreinigkeiten mit ſich führt. Der Kalk verbindet ſich mit dem Kleber und fällt mit ihm nieder; und durch die augenblikliche Erhizung, welche der Kalk in der Flüſſigkeit bewirkt, gerinnt ein Theil des Eiweißſtoffes. Nach einigen Minuten wiederholt man die Operation, und damit fährt man ſo lange fort, bis nach der Sättigung der Säure zwei Grammen Aezkalk auf den Liter Saft genommen wurden. Eine Stunde nach dem lezten Aufſtreuen des Kalkes, ſtreut man zu wiederholten Malen thieriſche Kohle auf die Oberfläche des Saftes, und zwar in ſolchem Verhältniſſe, daß im Ganzen 12 bis 15 Grammen auf den Liter Saft kommen. Dieſe Kohle bemächtigt ſich, indem ſie zu Boden fällt, des in der Auflöſung zurükgebliebenen Kalkes. Nach einigen Stunden bildet ſich ein Bodenſaz und der Saft wird klar und roſenfarb, wo man ihn dann direct auf das Dumond'ſche Filter bringt. Der trübe Saft ſoll jedoch vorher in einem gewöhnlichen Filter durch zwei Säke laufen, von denen der eine aus einem dichten Leinen- und der andere aus einem croiſirten Baumwollenzeuge beſteht. Wenn man ſich zum Eindiken der Schrägflächen bedienen will, ſo muß man den über die gekörnte Kohle filtrirten Saft noch ein oder zwei Mal aufſieden laſſen, um den in ihm zurükgebliebenen Eiweißſtoff vollkommen abzuſcheiden. — Eine andere Methode den geſäuerten Saft kalt zu klären, bei der kein Gyps erzeugt wird, und welche vor den übrigen Methoden einen merklichen Vorzug voraus hat, beſteht darin, daß man den geſäuerten Saft über gekörnte Kohlen laufen läßt. Der Saft läuft klar und farblos von den Filtern ab; und man braucht hiezu nicht ein Mal einer gar zu großen Menge Kohle. Man kann ſich ſogar jener thieriſchen Kohle bedienen, die zur Entfärbung der Syrupe verwendet worden ſind, nachdem man ſie vorher auf den Filtern mit ſiedendem Waſſer ausgewaſchen. Man findet hierüber das Nähere in dieſem Bande des Polyt. Journals S. 140.

Ueber eine von Hrn. Lang erfundene Maſchinerie zur Fabrication von Tauen und Seilen.

In Greenoch erſchien kürzlich eine Broſchüre, worin die Principien einer Maſchine, die Hr. James Lang zum Behufe des Spinnens von Seilergarn erfand, ſo wie auch der Einfluß des neuen Verfahrens auf die Stärke und Dauerhaftigkeit der Tauwerke auseinander geſezt ſind. Das Weſentliche dieſer Broſchüre iſt dem Mechanics' Magazine gemäß in Folgendem enthalten. „Als man gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts die Seilerei nach wiſſenſchaftlichen Principien zu betrachten und zu unterſuchen begann, fand man, daß bei dem bis dahin üblichen Verfahren das Garn nicht gleichmäßig der Gewalt ausgeſezt werde, und daß folglich hieraus ein bedeutender Verluſt an Kraft erwachſen müſſe. Die Anerkennung, welche dieſe Bemerkung fand, und der Eifer, mit dem man dem aufgedekten Fehler abzuhelfen ſuchte, ergibt ſich daraus, daß vom Jahre 1783 bis zum Jahre 1807 in England nicht weniger als 22 Patente auf Verbeſſerungen in der Seilerkunſt und der dabei zu verwendenden Maſchinen genommen wurden. Eine der berühmteſten unter dieſen Maſchinen ward die von Capitän Hubbart in London erfundene, die i. J. 1802 von den HH. Laird und Comp. in Greenock eingeführt, bald aber durch Hrn. W. Chapman in Newcaſtle weſentlich verbeſſert und vereinfacht wurde. Das Princip dieſer Verbeſſerungen, durch welche die Taue gegen 30 Proc. an Stärke gewannen, beruhte lediglich darauf, daß man die Stränge der Taue ſo verfertigte, daß jedes Garn ſeinen verhältmäßigen Antheil der auf daſſelbe wirkenden Gewalt zu tragen bekam. Durch noch weitere Verfolgung dieſes Principes, welches nothwendig die größte Stärke und Dauerhaftigkeit der Taue bedingt, mußte man offenbar zu noch größerer Vollkommenheit gelangen. Dazu war aber auch eine Verbeſſerung in der Zubereitung des Garnes erforderlich; denn durch die gewöhnliche Handſpinnerei bekam das Garn augenſcheinlich nicht jenen Grad von Stärke, den es der Natur des Materiales nach hätte bekommen können. Drei Patente wurden daher auch in dieſer Hinſicht auf Maſchinen genommen, von denen jedoch keine entſprach; nur in einigen Fabriken findet man deßhalb noch die beſſere davon, nämlich die von Chapman erfundene. Jedermann muß ſich bei einigem Nachdenken überzeugen, daß wenn die Stärke und Dauerhaftigkeit der Taue einerſeits von der gehörigen Anordnung und gleichmäßigen Vertheilung der Gewalt auf die einzelnen Garnſtränge abhängt, nicht weniger auch auf die Regelmäßigkeit der Drehung des Garnes ankommt. Dieſer Anforderung zu entſprechen war auch das Einzige, was nach dem erwähnten auf wiſſenſchaftliche Principien zurükgeführten Baue der Taue noch übrig blieb. Hr. Lang, der ſeit mehreren Jahren ſein Augenmerk auf dieſen Gegenſtand richtete, und der ſeit längerer Zeit die Werke in Greenock leitete, hat dieſem Bedürfniſſe durch mehrere Maſchinen abgeholfen, welche ſich bei wiederholter Prüfung als ihrem Zweke vollkommen entſprechend bewährten. Das Garn, welches bisher mühſam und ſchlecht mit der Hand geſponnen wurde, kommt nunmehr regelmäßig geſponnen aus der Maſchine. Zugleich wird aber auch der Hanf, indem er über viele kleine Hecheln gezogen wird, ſo regelmäßig geſpalten und geöffnet, daß ein Patentgeſpinnſt aus demſelben beinahe eine doppelt ſo große Zahl von Faſern zählt, als ein Handgeſpinnſt von gleicher Dike. Daß dieß gar ſehr zu einer größeren Stärke beitragen muß, wird jedermann zugeſtehen. Abgeſehen von dieſer Vervielfältigung der Faſern werden dieſelben auch vollkommen ausgeſtrekt und gerade neben einander gelegt, wodurch nicht nur eine regelmäßigere Drehung, ſondern auch eine gleichmäßigere Vertheilung der Gewalt auf die einzelnen Faſern möglich wird; ſo zwar, daß jede einzelne Faſer ihren Antheil zur Stärke des Taues beiträgt. Dieß iſt auch von dem beſten Handgeſpinnſte nie zu erwarten; und doch erwächſt hieraus noch ein anderer größerer Vortheil. Bei der Handſpinnerei kann nämlich der Hanf nur von der Mitte geſponnen werden, ſo daß nur die Hälfte ſeiner Länge im Garne erſcheint. Die Folge davon war, daß man manchen Hanf, der an und für ſich eben ſo gut war, und den man bei ſeiner Wohlfeilheit ſehr gut hätte brauchen können, wegen ſeiner Kürze verwerfen mußte. Dieß iſt nun nicht der Fall mit der Lang'ſchen Maſchine, in der der Hanf von dem Ende ſeiner Faſer her geſponnen, und alſo nicht in der halben, ſondern in ſeiner ganzen Länge in das Garn eingeſponnen wird. Es erwächſt hieraus ein bedeutender Gewinn, ohne den geringſten Nachtheil für die Stärke

und Güte der Fabricate. Wenn man bedenkt, wie gedrükt die Taufabrication in England ſeyn muß, indem es unſeren Nachbarn auf dem Continente nicht ſchwer fiel uns auf fremden Märkten zu verdrängen; wenn man ferner berükſichtigt, von welch großer Wichtigkeit die Sache für unſere Schifffahrt iſt, ſo wird man eine Erfindung, wie dieſe, gewiß eifrig unterſtüzen und ſie auch in politiſcher Hinſicht als ein allgemeines Gut betrachten.“

Ueber die Steknadelmühlen in Light-Pool.

Die Steknadelmühlen in Light-Pool, wo die Patentſteknadeln mit maſſiven Köpfen verfertigt werden, beſtehen aus einem Hauptgebäude von beiläufig 100 Fuß Länge, welches bis zu ſeinem fünften Stokwerke empor mit Maſchinerien angefüllt iſt. Ein großes Waſſerrad, auf das eine 40 Pferden gleichkommende Waſſerkraft wirkt, ſezt das Ganze in Bewegung, und Alles arbeitet mit verhältnißmäßig geringem Geräuſche. Das Eigenthümliche der daſelbſt betriebenen Patentmethode beruht darauf, daß die Köpfe der Steknadeln nicht aufgeſezt, ſondern durch Preſſen des einen Drahtendes mit dem Drahte aus einem Stüke geformt werden, ſo daß die Köpfe nie abgehen können, und alſo vielen Unannehmlichkeiten vorgebeugt iſt. Eine Maſchinerie zieht und ſtrekt den Draht; eine zweite ſchneidet ihn in Stüke von gehöriger Länge; eine dritte bildet und ſchleift die Spize; eine vierte bildet den Kopf, und eine fünfte vollendet die Nadeln ganz und gar. Jede Maſchine liefert in einer Minute 45 Nadeln, und die ganze Fabrik liefert das ganze Jahr hindurch täglich 3,200,000, und wöchentlich über 19 Millionen Stüke! Die Eigenthümer, die HH. Taylor und Comp., welche die urſprünglich Hrn. Lemuel Wright angehörige Erfindung an ſich gebracht, haben bei dem geheimen Rathe um Verlängerung des Patentes nachgeſucht, die denn auch in Erwägung der ungeheuren Summen, welche die Unternehmer aufwendeten, um das Werk auf den dermaligen Grad von Vollkommenheit zu bringen, für 5 Jahre ertheilt wurde. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 728.)

Ueber die Verwandlung unauflöslicher Salze in Kryſtalle, und die künſtliche Darſtellung von Rubinen und Corunden.

Hr. Gaudin legte der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris unauflösliche Salze vor, welche er in mikroſkopiſchen Kryſtallen von großer Vollkommenheit vermittelſt eines Verfahrens erhielt, von dem er glaubt, daß es auf alle dieſe Körper anwendbar iſt und ſie in Kryſtallen von jeder Größe zu liefern vermag. Daſſelbe beſteht nämlich darin, gewiſſe Auflöſungen in eine künſtliche Atmoſphäre zu bringen; ſtellt man z. B. unter dieſelbe Gloke eine Schale mit befeuchtetem kohlenſaurem Ammoniak und ein Glas, welches mit einer ſchwachen Auflöſung eines Kalk-, Baryt-Bleiſalzes ꝛc. gefüllt iſt, ſo ſezen ſich nach einigen Stunden an den Seiten des Glaſes ſehr reine Kryſtalle von kohlenſaurem Kalk, Baryt ꝛc. ab. Schwefelſauren Baryt erhielt er, indem er unter eine Gloke eine Flaſche mit rauchender Salzſäure und ein Standglas mit Waſſer, ſchwefelſaurem Kalk und kohlenſaurem Baryt brachte. Auflöſungen eines reinen Kalkſalzes liefern gewöhnlich Kryſtalle von der Form des Rhomboeders mit den Hauptmodificationen, während Auflöſungen von Arragonit gleichzeitig Kryſtalle von der Form des Doppelſpaths und des kohlenſauren Baryts geben. Eine Auflöſung von gewöhnlichem ſalzſaurem Kalk, die ziemlich rein von Baryt und Strontian war, lieferte auf derſelben Glasplatte einerſeits faſt bloß Kryſtalle von der Form des kohlenſauren Baryts und andererſeits ſolche von der Form des Doppelſpaths. Seit einiger Zeit beſchäftigt ſich Hr. Gaudin mit der Darſtellung von ſymmetriſchen, d. h. unzuſammenhängenden Kryſtallen, die ſich alſo in einem flüſſigen oder gasförmigen Medium bilden müſſen; ſo erhielt er in einem Wirbel von Schwefeldampf Kryſtalle von Schwefelzinn, ähnlich denjenigen, welche der Schnee oft zeigt.

In einer früheren Sizung der Akademie zeigte Hr. Gaudin künſtlich erzeugte Rubine oder Corunde, die er erhielt, indem er Kali- oder Ammoniakalaun in einem Tiegel aus Lampenſchwarz mittelſt des Knallgasgebläſes ſchmolz. Eines der vorgelegten Stüke war weiß und ſeine mit bloßem Auge ſichtbaren Kryſtalle wurden unter der Luppe als Würfel oder Rhomboeder erkannt; die fünf anderen Proben hatten die Farbe des

orientaliſchen Rubins, weil bei ihrer Bereitung 4 bis 5 Tauſendtheile chromſaures Kali zugeſezt wurden. Hr. Malaguti erhielt bei der Analyſe dieſer künſtlichen Rubine 97 Theile Alaunerde, 1 Theil Chromoxyd und 2 Theile Kieſelerde und Kalk nebſt Verluſt. Ihre Härte iſt nicht geringer als die der natürlichen Rubine; ſie rizen den Bergkryſtall, Topas, Spinell und den härteſten Stahl. — Dieſe Entdekung iſt nicht blos in wiſſenſchaftlicher Hinſicht intereſſant, ſondern verſpricht auch für die Induſtrie wichtig zu werden, indem man es vielleicht noch dahin bringen wird, ſich für Uhren und phyſikaliſche Inſtrumente Zapfen und ſchneidende Werkzeuge von derſelben Härte, wie ſie diejenigen aus natürlichen Edelſteinen beſizen und dabei von viel größeren Dimenſionen zu verſchaffen. (Mémorial encyclop. Jul. 1837.)

Ueber das Gefrieren der Salzauflöſungen und über das Erſtarren einiger anderer Körper.

Ueber dieſen Gegenſtand hat Hr. Despretz der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris einige intereſſante Beobachtungen mitgetheilt, aus denen zuvörderſt hervorgeht, daß der Gefrierpunkt irgend einer Auflöſung wandelbar iſt, und daß daſſelbe auch von mehreren feſten Körpern, mit denen er arbeitete, gilt. Man kann als beſtimmt annehmen, daß eine und dieſelbe ſaure, alkaliſche, ſalzige oder geiſtige Flüſſigkeit, wenn ſie bewegt wird, beinahe nie bei einer und derſelben Temperatur gefriert. Die Unterſchiede ſind nicht immer bedeutend, aber doch ſtets merklich. So zeigte z. B. eine Potaſcheauflöſung, in der auf 100,000 Theile Waſſer 617 Theile Alkali enthalten ſind, in dem Augenblike, wo das Gefrieren begann, bei dem einen Verſuche — 0,56 und bei dem anderen — 2,88°. Eine Auflöſung, welche doppelt ſo viel Alkali enthielt, zeigte bei dem einen Verſuche — 1,03 und bei dem zweiten — 2,14°. Als eigentlicher Gefrierpunkt dürfte jene ſtationäre und conſtant bleibende Temperatur angenommen werden, die der Thermometer andeutet, wenn der Uebergang in den feſten Zuſtand bereits begonnen hat. Um wie viel auch die Temperatur unter dieſen eigentlichen Gefrierpunkt geſunken ſeyn mag, ſo kommt ſie nach dem Beginnen des Gefrierens doch immer auf dieſen zurük. So kam ſie bei den beiden erſten Verſuchen auf — 0,29 und bei den beiden lezteren auf — 0,61° zurük. Eine Auflöſung von 371 kohlenſauren Kalis in 10,000 Waſſer erreichte bei einem Verſuche vor dem Gefrieren — 2,73° und bei einem zweiten Verſuche ſelbſt — 4,08°. Im Augenblike des Gefrierens kam aber der Thermometer in erſterem Falle auf — 1,16 und in lezterem auf — 1,17° zurük. Bei mehr dann 100 Verſuchen war die Differenz auch nicht größer oder gar Null. — Die Anomalie, welche das Waſſer in Hinſicht auf das Maximum der Dichtheit zeigt, indem ſich beim Uebergange vom flüſſigen in den feſten Zuſtand deſſen Volumen bedeutend verändert, veranlaßte zu der Unterſuchung, ob zwiſchen der Volumsvermehrung beim Gefrieren und der Exiſtenz einer Maximaldichtheit eine gegenſeitige Beziehung Statt finde. Bei dem gegenwärtigen Stande der Phyſik ſind dieſe Forſchungen auf ſolche Körper beſchränkt, deren Schmelzpunkt unter jenen des Glaſes fällt. Hr. Despretz verfertigte, um die Frage zu löſen, mit mehreren dieſer Körper dem Queckſilberthermometer analoge Thermometer, und experimentirte mit Margarinſäure, Oehlſäure, Stearine, Olivenöhl, Wallrath, Paraffin und Naphthalin, welche die nicht ſtikſtoffhaltigen ſchmelzbaren organiſchen Körper repräſentiren. Alle dieſe erleiden beim Erſtarren eine bedeutende Volumsverminderung; ſie ziehen ſich über und unter dem Gefrierpunkte zuſammen, und haben alſo keine Maximaldichtheit. (Aus dem Echo du monde savant, No. 80.)

Polytechniſches Journal.

Achtzehnter Jahrgang, achtzehntes Heft.

LXXXVIII.

Tafel zur Berechnung des dynamiſchen Effectes der Dampfmaſchinen mit Expanſion; von Hrn. Choffel.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 47.

Die Formel (F') S. 346 Bd. LXII. des polytechniſchen Journals wird, wenn man von dem Widerſtands-Effect des Dampfes im Condenſator abſtrahirt,

$$E = p\ V \left\{1 + \left(1 - \frac{1}{m^{0,092}}\right) . \ 10{,}86956\right\}.$$

Für einen anderen Druk p' und ein anderes Volum V' hätte man, wenn die Expanſion dieſelbe bleibt,

$$E' = p'\ V' \left\{1 + \left(1 - \frac{1}{m^{0,092}}\right) . \ 10{,}86956\right\}$$

$$\text{Alſo, } \frac{E}{E'} = \frac{p\ V}{p'\ V'}$$

Wenn man alſo verſchiedene Volume Dampf von verſchiedener Spannung ſich gleich ſtark expandiren läßt, ſo verhalten ſich die dynamiſchen Effecte des in den Cylinder eingeführten Dampfes zu einander gerade wie die Producte dieſer Spannungen und Volume.

Daraus geht hervor, daß wenn man eine Tabelle hat, welche den dynamiſchen Effect angibt, der durch einen Kubikmeter in den Cylinder eingeführten Dampfes vom Druk der Atmoſphäre hervorgebracht wird, und zwar für die verſchiedenen Hypotheſen, welche man für die Expanſion dieſes Dampfvolums aufſtellen kann, ſich der auf den Kolben irgend einer Expanſionsmaſchine übertragene dynamiſche Effect E für ein gewiſſes Dampfvolum V von bekannter Spannung p durch folgende Proportion beſtimmen läßt:

$$1^{\text{Atmoſph.}} \times 1^{\text{Kubmet.}} : p\ V = E' : E$$

worin E' den Effect bezeichnet, welcher in der Tabelle der Abſpannung entſpricht, die das Volum V erleiden muß.

Bezeichnet man mit A das Gewicht einer Atmoſphäre in Kilogrammen und mit N die Anzahl von Atmoſphären, welche der Spannung des Dampfes entſpricht (dieſe Zahl gibt der Manometer an), ſo hat man p = A N, und obige Proportion wird:

$$A : ANV = E' : E, \text{ oder}$$

$$1 : NV = E' : E, \text{ alſo}$$

$$E = E' \times NV.$$

Um den dynamiſchen Effect während eines Kolbenhubes zu erhalten, muß man dieſen Werth von E um die Grbße vermindern, welche den Widerſtandseffect des Dampfes im Condenſator ausdrükt. Dieſer Widerſtandseffect iſt $p' V_{,}$, wenn p' den Druk des Dampfes im Condenſator auf einen Quadratmeter und $V_{,}$ das Volum des Dampfes nach ſeiner Ausdehnung bezeichnet.

Tafel zur Berechnung des dynamiſchen Effectes, welchen ein Kubikmeter Waſſerdampf von der Spannung 1 Atmoſphäre, bei verſchiedener Ausdehnung hervorbringt.

Volum eines Kubikmeter Dampf nach der Ausdehnung.	Correſpondirender dynamiſcher Effect.	Volum eines Kubikmeter Dampf nach der Ausdehnung.	Correſpondirender dynamiſcher Effect.
1,25	12611	5,75	27020
1,50	14441	6,00	27394
1,75	15964	6,25	27751
2,00	17267	6,50	28092
2,25	18402	6,75	28420
2,50	19407	7,00	28735
2,75	20308	7,25	29037
3,00	21124	7,50	29329
3,25	21869	7,75	29610
3,50	22555	8,00	29881
3,75	23186	8,25	30143
4,00	23775	8,50	30397
4,25	24325	8,75	30642
4,50	24840	9,00	30880
4,75	25325	9,25	31111
5,00	25783	9,50	31335
5,25	26217	9,75	31555
5,50	26629	10,00	31765

Dieſe Tafel wurde mittelſt der Formel (F') S. 346 (Bd. LXII. des polytechniſchen Journals) berechnet, indem man den atmoſphäriſchen Druk auf einen Quadratmeter zu 10330 Kilogr. annahm.

Anwendung dieſer Tafel.

Geſezt, es trete bei jedem Kolbenhube 0,12 Kubikmeter Dampf von 2½ Atmoſph. Spannung in den Cylinder und derſelbe müſſe ſich nach der Abſpannung um das 3½fache ſeines anfänglichen Volums ausdehnen, ſo erhält man, da die Expanſion 3½ in der Tabelle der dynamiſche Effect 22553 entſpricht, wenn man den Werth von E mittelſt der Proportion:

$$1 : 2{,}5 \times 0{,}12 \text{ Kubmet.} = 22553 : E$$

berechnet, E oder den mechaniſchen Effect während eines Kolbenhubes $= 2{,}5 \times 0{,}12 \times 22553 = 6765{,}9$ Kilog. 1 Meter hoch gehoben.

Geſezt der Dampf im Condenſator habe eine Spannung von 0,1 Atmoſphäre, ſo iſt der Widerſtands-Effect des Dampfes im Condenſator oder $p' V_1 = A \times 0,1 \times 0,12 \times 3,5 = 10330 \times 0,1 \times 0,12 \times 3,5 = 433,86$; zieht man dieſe Zahl von 6765,9 ab, ſo bleiben 6332 Kilogr. 1 Meter hoch gehoben fůr den geſuchten dynamiſchen Effect.

Praktiſche Regel. Wenn das bei jedem Kolbenhube von dem Keſſel in den Cylinder tretende Dampfvolum, deſſen Spannung und die Grôße der Expanſion bekannt iſt, ſo låßt ſich mittelſt obiger Tabelle der dynamiſche Effect dieſes Dampfvolums beſtimmen: indem man das gegebene Dampfvolum mit der Zahl der Atmoſphåren anfånglicher Spannung multiplicirt und das Product wieder mit dem dynamiſchen Effect, welcher in der Tabelle der gegebenen Ausdehnung entſpricht. Zieht man von dem ſo gefundenen Werth den Widerſtandseffect des Dampfes im Condenſator ab, d. h. das Product aus dem Volum des Dampfes nach der Abſpannung mit dem Druke des Dampfes auf einen Quadratmeter, ſo erhålt man ſeinen dynamiſchen Effect während eines Kolbenhubes.

LXXXIX.

Ueber den neuen Patentdampfkeſſel des Hrn. W. Symington.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 726, S. 218.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Hr. Symington nahm kůrzlich ein Patent auf einen neuen Dampfkeſſel, welcher hauptſåchlich auf Dampfboote anwendbar iſt, und der nicht nur bei einer einzigen Feuerſtelle eine ausgedehnte Heizoberflåche darbieten, ſondern auch das ſogenannte Aufſchåumen (priming) verhůten ſoll. Da bekanntlich eine vollkommenere Verbrennung Statt findet, wenn das Brennmaterial eine einzige brennende Maſſe bildet, und da folglich im Verhåltniſſe zu der Quantitåt des verbrauchten Brennmateriales mehr Hize erzeugt wird, als wenn das Brennmaterial nach der ůblichen Methode in zwei oder mehrere kleine Feuer vertheilt iſt, ſo iſt zu erwarten, daß man auf dieſe Weiſe eine bedeutende Menge Brennmaterial erſparen wird.

In Fig. 25 iſt A der Ofen, und B, B der mittlere Feuerzug, der durch die ſenkrechten Röhren 1, 2, 3 in zwei gleiche Abtheilungen geſchieden iſt. Durch dieſe Röhren wird nämlich die von dem Ofen emporſteigende Flamme in zwei Theile getheilt, damit ſie zu gleichen Theilen in die zurůklaufenden Feuerzůge C, C gelange und endlich durch die aufrechten Feuerzůge E, E in den Rauchfang entweiche.

G, G iſt das Innere des Keſſels. Die aufrechten Röhren 1, 2, 3 dienen übrigens nicht nur zu dem eben angedeuteten Zweke, ſondern ſie bedingen auch eine ſehr raſche Dampfentwikelung, indem jede Röhre eine Waſſerſäule enthält, welche in jedem ihrer Theile einer ſehr intenſiven Hize ausgeſezt wird.

Fig. 26 zeigt einen Querdurchſchnitt durch den Keſſel und zwar durch die Dampfkammer genommen. A, A iſt der Keſſel, B, B die Dampfkammer, a der Canal, der vom Keſſel in die Dampfkammer führt, und über den der Dekel c geſtürzt iſt, damit das Waſſer nicht durch die Dampfröhre E aus dem Keſſel in den arbeitenden Cylinder gelangen, und daſelbſt das ſogenannte Aufſchäumen erzeugen kann. D, D ſind die Röhren, durch die das Waſſer, welches auf die eben beſchriebene Weiſe aufgefangen wurde, in den Keſſel zurükkehrt. F bezeichnet den Waſſerſtand im Keſſel.

Wer die läſtigen Wirkungen des Aufſchäumens kennt, wird von dem Nuzen, den man ſich von dem hier angedeuteten Schuzmittel gegen daſſelbe erwarten darf, überzeugt ſeyn. Man hat die neue Vorrichtung bereits an dem Bugſir-Dampfboote Dragon angebracht.

XC.

Ueber eine von Hrn. J. Kingſton, Ingenieur-Aſſiſtenten an der königl. Werfte in Woolwich erfundene Zange zum Feſthalten von Metallſtäben. Von Hrn. Profeſſor Barlow.

Aus den Transactions of the Society of arts. Vol. LI. P. I. S. 153.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich finde mich veranlaßt, die Aufmerkſamkeit der Geſellſchaft auf eine ſehr nüzliche Erfindung des Hrn. Kingſton, nämlich auf eine Zange zur Prüfung der directen Cohäſionsſtärke irgend welcher Metallſtäbe oder metallener Bolzen, zu lenken. Es wurden in Folge eines Vorſchlages, der der Admiralität gemacht wurde, und gemäß welchem die bei der engliſchen Marine gebräuchlichen kupfernen Bolzen durch Bolzen aus ſogenanntem Gelbmetalle (yellow metall) erſezt werden ſollten, mehrere Verſuche über die vergleichsweiſe Cohäſionskraft dieſer beiden Metalle, ſo wie auch über jene des ſogenannten Königskupfers (king's copper) nöthig. Die Verſuche wurden in der trefflichen, von den HH. Bramah erbauten Probirmaſchine vorgenommen; da jedoch die Stäbe von 1⅛ bis zu ¾ Zoll im Durchmeſſer hatten, und da mithin ein bedeutendes Gewicht erforderlich war, um ſie zum Bruch zu bringen, ſo war es ſehr ſchwierig

Mittel ausfindig zu machen, womit die Stäbe hinlänglich feſtgehalten werden konnten. Alle die gewöhnlichen Mittel verſagten, und nur mit den von Kingſton angegebenen Zangen war es möglich eine regelmäßige Reihe von Verſuchen anzuſtellen. Die erſte der beigefügten Tabellen gibt die Reſultate der mit den angegebenen Metallen vorgenommenen Verſuchen; die zweite hingegen gibt die Reſultate mehrerer Verſuche, welche ich über die Cohäſionskraft des Eiſens anſtellte.

Fig. 22 gibt eine Frontanſicht eines der aus Schmiedeiſen beſtehenden Blöke a, durch welche ein etwas ſchräg laufendes Loch geſchlagen iſt. Dieſes Loch dient zur Aufnahme der Zangen n, n, die aus zwei Theilen, welche mit einer groben, den Bolzen an Größe etwas nachſtehenden Schraube zuſammengehalten werden, beſtehen. Zwiſchen dieſe beiden Theile wird der zu probirende Bolzen gebracht, wie Fig. 23 und 24 zeigen, und in dem Maaße, als der Druk oder die Gewalt wächſt, in demſelben Maaße pakt auch die Zange feſter, bis der Bolzen endlich bricht. Iſt dieß erfolgt, ſo werden die Zangen zurükgetrieben, damit ein neuer Bolzen eingelegt werden kann. l, l ſind zwei Kettenglieder und h, h iſt ein Doppelhaken, der auf die gewöhnliche Weiſe mit Ringen und Bolzen an der Kette der Maſchine feſtgemacht iſt. In die Blöke a, a ſind zwei Furchen geſchnitten, welche zur Aufnahme der halben Dike der Kettenglieder zu dienen haben.

Die der Probe unterworfenen Stäbe waren 7 bis 10 Fuß lang. Wenn einer von ihnen in die Zangen gebracht war, und eine geringe Kraft darauf gewirkt hatte, ſo wurde auf deſſen Mitte eine Stange mit zwei Viſirſtiften gebracht, und zwei leichte Kräzer in den Stab gemacht. Wenn dann 5, 10, 15 ꝛc. Tonnen angewendet worden ſind, ſo wurde die Entfernung zwiſchen den Kräzern abermal gemeſſen und die dadurch bewirkte Ausſtrekung notirt, bis der Stab endlich unter weiterer und weiterer Erhöhung der Laſt brach.

Tabelle I, die Verſuche mit zwei verſchiedenen Kupferſorten und dem Gelbmetalle enthaltend.

Nr.	Benennung des Metalles.	Dimenſion des Bolzen.	Spannung in Pfunden.	Ausſtrekung in 4 Fuß.	Bemerkungen.	Stärk per □zoll in Pfd
		Zoll.	Pfund.	Zoll.		Pfd.
1	King's Kupfer	1,125	22.400	0,031		
			33,600	0,062		
			50,869	0,250	Der Stab brach.	51,18
2	Grenfell's Kupfer		22,400	0,087		
			33,600	0,137		
			45,089	unbekannt	ditto.	45,57
3	Muntzs Gelbmetall[65]		22,400	0,100		
			33,600	0,150		
			54,338	4,375	ditto.	51,75
4	King's Kupfer		22.400	0,050		
			33,600	0,100		
			50,869	0,700	ditto.	51,18
5	Grenfell's Kupfer		22,400	0,250		
			33,600	0,500		
			45,089	0,750	ditto.	45,57
6	Muntz's Gelbmetall	1,156	22,400	0,133		
			33,600	0,233		
			53,182	4,250	ditto.	50,64
7	King's Kupfer	1,125	22.400	0,062		
			33,600	0,125		
			50,291	2,000	ditto.	50,60
8	Grenfell's Kupfer		22,400	0.075		
			33,600	0.125		
			41,620	4.000	ditto.	41,8
9	Muntz's Gelbmetall		22.400	0.400		
			33,600	0,500		
			43,933	2,125	ditto.	41.8
10	King's Kupfer	1	17,920	0.087		
			26,880	0,125		
			38,153	0,650	ditto.	43,57
11	Grenfell's Kupfer		17,920	0,087		
			26,880	0.125		
			36,418	unbekannt	ditto.	46,36
12	Muntz's Gelbmetall	1	17,920	1,200		
			26,880	1,250		
			39,763	5,500	ditto.	50,62
13	King's Kupfer		17,920	0,075		
			26,880	0,137		
			39,309	1,000	ditto.	50,03
14	Grenfell's Kupfer		17,920	0,112		
			26,880	0,150	Der Stab brach in	
			35,840	unbekannt	der Mitte.	45,63
15	Muntz's Gelbmetall		17,920	0,112	DerStabbrachdurch	
			26,880	0.187	die Hize beſchädigt	
			43,355	8,750	bei 11 Tonnen.	55,32

65) Die Zuſammenſezung dieſes Metalles und das darauf ertheilte Paten findet man im polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 596. A. d. R.

Nr.	Benennung des Metalles.	Dimenſion des Bolzen.	Spannung in Pfunden.	Ausſtreckung in 4 Fuß.	Bemerkungen.	Stärke per □Zoll in Pfd.
		Zoll.	Pfund.	Zoll.		Pfund.
16	King's Kupfer		17,920	0.087		
			26,880	0.125		
			39,887	unbekannt	Der Stab brach.	50,786
17	Grenfell's Kupfer		17,920	0.087		
			26,880	0.150		
			34,106		Der Bolzen war ſchadhaft u. brach.	43,425
18	Muntz's Gelbmetall		17,920	0.250		
			26,880	0.500		
			46,823	4.625	Der Stab brach.	59,617
19	King's Kupfer	0.875	13,440	0.087		
			20,160	0.125		
			33,772	unbekannt	Der Stab brach in der Mitte.	51,286
20	Grenfell's Kupfer		13,440	0.125		
			20,160	0.100		
			30,059	0.900	Der Stab brach.	50,098
21	Muntz's Gelbmetall		13,440	0.125		
			20,160	2.000		
			30.059	11.375	ditto.	50,098
22	King's Kupfer		13.440	0.075		
			20.160	0.125		
			29,481	7,000	ditto.	49,135
23	Grenfell's Kupfer		13.440	0.087		
			20.160	0.112		
			30.059	0.137	ditto.	50,098
24	Muntz's Gelbmetall		13.440	unbekannt		
			20.160	—		
			18.498	1,250	Der ſehr fehlerhafte Stab brach.	30,830
25	King's Kupfer		13.440	0.107		
			20.160	0.085		
			30,637	1.100	Der Stab brach.	51,062
26	Grenfell's Kupfer		13,440	0,137		
			20,160	0,875		
			31,793	0,700	ditto.	52,987
27	Muntz's Gelbmetall		13,440	0.162		
			20.160	2.000		
			28,903	6.500	ditto.	48,172
28	King's Kupfer	0,750	8,960	0.3		
			13.440	0,5		
			20,810	0.9	ditto.	47,104
29	Grenfell's Kupfer	0,775	8,960	0,25		
			13,440	0,4		
			22,544	unbekannt	ditto.	47,727
30	Muntz's Gelbmetall	0,750	8,960	0,350		
			13,440	0.425		
			21,966	8.750	ditto.	49,720
31	King's Kupfer	0,750	8,960	0,35		
			13,440	0,55		
			20,232	0,55	ditto.	45,797
32	Grenfell's Kupfer	0,775	8,960	0,6		
			13,440	0,35		
			20,810	0,5	ditto.	44,150

Nr.	Benennung des Metalles.	Dimenſion des Bolzen.	Spannung in Pfunden.	Ausſtreckung in 4 Fuß.	Bemerkungen.	Stärke per □zoll in Pfd.
		Zoll.	Pfund.	Zoll.		Pfund.
33	Muntz's Gelbmetall	0,750	8,960	0,375		
			13,440	3,000		
			18,498	7,687	Der Stab brach.	41,870
34	King's Kupfer	0,750	8.960	0,087		
			13,440	0,137		
			20,810	0,200	ditto.	47,104
35	Grenfell's Kupfer	0,775	8,960	0,050		
			13,440	0,125		
			20,232	unbekannt	ditto.	42,832
36	Muntz's Gelbmetall	0,750	8,960	0,187		
			13,440	2,000		
			21,966	10,725	ditto.	49,720

Tabelle II., Verſuche über die directe Stärke des Schmiedeiſens.

Nr.	Benennung des Metalles.	Dimenſion des Bolzen.	Spannung in Pfunden.	Ausſtreckung in 100 Zoll.	Bemerkungen.	Stärke per □zoll in Pfd.
		Zoll.	Pfund.	Zoll.		Pfund.
1	Schmiedeiſen (malleable iron)	1.000 im Gevierte	11,200	0,011		
			22,400	0,054		
			33,600	0,110		
			59,360	13,5	Der Stab brach.	59,360
		runder Stab	od. 26,5 Ton.			
2	ditto.	1.000 im Durchm.	11,200	0,025		
			22,400	0,060		
			31,360	0,093		
			51,520 oder 23 Ton.	2,5	ditto.	51,520
3	ditto.	1.000 im Gevierte	5 Tonnen	0,265		
			8	0,562		
			11	0,875	D. Elaſtic. w. vernich.	
4	ditto.	1.000 im Gevierte	5	0,240		
			8	0,520		
			12	1,03	ditto.	
5	ditto.	runder Stab 1.000 im Durchm.	5	0,560		
			8	0,910		
			9	1,03	ditto.	
6	ditto.	ditto.	5	0,560		
			8	0,910		
			9	1,16	ditto.	
7	ditto.	2.000 im Gevierte	10	0,240		
			20	0,500		
			40	1,05	ditto.	
8	ditto.	ditto.	10	0,210		
			20	0,410		
			34	0,730	Der Stab w. entfernt.	
9	ditto.	ditto.	10	0,175		
			20	0,435		
			40	0,900	D. Elaſtic. w. vernich.	

Digitized by Google

XCI.

Terraſſon=Fougères's Ziegelformmaſchine.

Aus dem Portefeuille industriel du conservatoire des arts et métiers im Polyt. Centralblatt 1837, Nr. 42 und 43.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Unter mehr als 20 Ziegelformmaſchinen, welche ſeit etwa 30 Jahren angegeben worden ſind, iſt die hier beſchriebene (bereits in Würtemberg, Baden und Bayern patentirte) die einzige, welche ſich vortheilhaft anwenden läßt, obgleich alle von Seiten der Theorie etwas Eigenthümliches und Intereſſantes beſizen; die größte Zahl kann zwar recht gut zur Ziegelfabrication verwendet werden, doch mit nicht gerade großer Erſparniß, weil ſie durch die Aufſicht über die wenigen Operationen, die ſie vollbringen, faſt ein gleich großes Taglohn erfordern, als dem Handarbeiter ohne alle Maſchinen gegeben werden muß.

Bei Terraſſon's Maſchine werden die Ziegel ohne Form geſtrichen; ſie ſchneidet 10, 20, 30, ſelbſt 40 Ziegel auf einmal, ohne Meſſer und Ausſchneideeiſen. Der Erfinder hat die Maſchine nur nach und nach und durch viele Verſuche bis zu dem Grade von Vollkommenheit gebracht, auf welchem ſie ſich jezt befindet. Anfänglich wendete er eine Art Formen an, und mit dieſer Einrichtung ſtellte er ſich als Preisbewerber bei der Société d'Encourag. im Jahre 1828 und erhielt die goldene Medaille; ſeine Maſchine wurde allen anderen vorangeſtellt. Seit dieſer Zeit hat er nicht aufgehört, mit ſeiner Maſchine zu arbeiten, und hat ihr als aufmerkſamer und geſchikter Beobachter einen Grad von Vollkommenheit und Einfachheit gegeben, welcher alle Anerkennung verdient. Der Erfinder hatte anfangs nur ein Patent auf 5 Jahre genommen, ſpäter wurde daſſelbe auf die doppelte Zeit ausgedehnt und erliſcht nun erſt den 31. Decbr. 1846.

Die Grundlagen der folgenden Zeichnung und Beſchreibung ſind vom Erfinder ſelbſt angegeben, und zwar nach den Maſchinen in Teil, in St. Etienne im Beſize von Pleney, in Grenoble und in Auxonne.

Bei der Beſchreibung der in Fig. 8 bis 15 auf Tab. VI abgebildeten Figuren wird zunächſt 1) das Geſtell, die Kette ohne Ende und die Maſchine zum Formen der Ziegel, 2) die Art, wie eigentlich geformt wird, 3) das Zerſchneiden der Steine und 4) die Vorbereitung der Ziegelerde auseinandergeſezt werden.

1. Geſtell, Kette ohne Ende und Formapparat.

Das Geſtell beſteht aus zwei langen Hölzern (Fig. 10, 11 und 12) A, B, C, die ungefähr 5 Meter Länge haben, und daher mit Verkämmung und Verſchraubung aus 2 Stüken zuſammengeſezt ſeyn können. An den Enden ſind dieſe Hölzer durch die Querſtüke A′, C′ mit einander verbunden und befeſtigt, in der Mitte durch 3 Zwiſchenſtüke B′ in gehöriger Entfernung von einander gehalten. Sie ruhen mit den gegen einander geſtemmten Spreizen a′a′, b′b′, c′c′ auf drei Paar Rädern a, b, c; die ganze Vorrichtung kann daher, wie ein gewöhnlicher Wagen, von einem Orte zum anderen bewegt werden.

Die endloſe Kette, welche an einem Ende zwiſchen dieſen Bäumen angebracht iſt, wird ihrer Einrichtung nach am deutlichſten durch ihre ſpäter anzugebende Beſtimmung erklärt. Sie ruht auf ſechs hölzernen Rollen, welche paarweiſe auf drei eiſernen Achſen d′, e′, g′ angebracht ſind, deren Lage und Form am beſten aus dem Längendurchſchnitte, Fig. 12, und aus dem Querdurchſchnitte, Fig. 8, zu erkennen ſind.

Die Welle e′, welche in der lezteren Figur geſehen werden kann, dreht ſich in hölzernen Zapfenlagern, welche unten an die vorher erwähnten Längbäume angeſchraubt ſind; ſie iſt auf der einen Seite nach Außen verlängert, um das Zahnrad F, welches ihr die Bewegung mittheilt, die es ſelbſt durch das Getrieb f erhält, welches ſich an der Kurbelwelle F′ befindet, und zum Beweger der Maſchine wird (vergl. Fig. 10, eine obere Anſicht eines Theiles der endloſen Kette). Die beiden Scheiben E, E, welche ſich auf der Achſe e′ befinden, laſſen ſich nach Beſchaffenheit der zu liefernden Arbeit weiter oder näher von einander feſtſtellen, zu welchem Zweke die Stellſchrauben, die ſich zu beiden Seiten von E, E befinden, angewendet werden. Die beiden Scheiben E, E haben vollkommen gleichen Durchmeſſer und ſind beide mit etwas vorſpringenden eiſernen Kränzen e verſehen, in welchen ſich die eiſernen Bolzen e″ befinden.

Die Wellen d′ und g′ ſind der vorhergehenden ganz gleich conſtruirt, nur ſind ſie nicht über die Längbäume hinaus verlängert; ſie ſind beide mit den Scheibenpaaren D und G verſehen, welche eben ſo groß ſind als die Scheiben E und eben ſo geſtellt werden können; jede der Scheiben D und G iſt ebenfalls mit vorſpringenden Kränzen d′ und g′ verſehen, jedoch haben dieſe Kränze nicht wie der Kranz e eiſerne Bolzen. Die drei Wellen d′e′g liegen in horizontaler Ebene, es wird daher auch bei gleicher Stellung der Scheiben D, E, G der zwiſchen den Gränzen d, e und g auf der einen und anderen Seite eingeſchloſſene Raum parallele Begränzungslinien haben.

Die Zapfenlager der Welle g' ruhen auf dem Eiſenſtük g'' (Fig. 12), welches beweglich iſt und ſich an der einen Seite in eine Schraube endet; es iſt durch dieſe Vorrichtung möglich, die Welle g' mehr oder weniger von d' zu entfernen und daher der endloſen Kette eine größere oder geringere Spannung zu ertheilen.

Die endloſe Kette iſt doppelt, und beſteht aus zwei gleich langen Lederriemen von hinreichender Breite, welche mit der gehörigen Haltbarkeit die hinreichende Geſchmeidigkeit verbinden; man erhält ſie daher auch immer gut im Fett, um ihr Starrwerden zu verhüten. Den einen dieſer Riemen ſieht man bei H, Fig. 12, in voller Stärke, er ruht auf den drei vorher beſchriebenen Scheiben D, E, G, und ſtemmt ſich gegen die ebenfalls erwähnten Gränze d, e, g. Beide Riemen ſind im Durchſchnitt auch in Fig. 8 zu ſehen. Auf jedem Riemen ſind mit Bolzen oder Schrauben eine Art hölzerne Zähne h, h befeſtigt, deren Höhe und Form aus den Fig. 12, 8 und 10 zu erſehen iſt; alle dieſe Zähne ſind vollkommen gleich und bilden zwei vollkommen entſprechende Ketten, von denen jede auf die Wellen d, e und g weggeführt wird. Um ihnen eine gleichförmige Bewegung zu ertheilen und zu verhüten, daß die Zähne der einen Kette vor denen der anderen Kette etwas zurükbleiben, ſind die Füße dieſer Zähne entſprechend durchlocht, und durch die Löcher von je zwei gegenüberſtehenden Zähnen Eiſenbolzen h' geſchoben, die zu beiden Seiten über die Zähne hervorſtehen und mit den vorſtehenden Bolzen des Radkranzes e eine Art Getriebe bilden. Es greifen nun natürlich allemal zwei Bolzen e'' gleichzeitig in einen durchgehenden Bolzen h' und verhindern eine Ungleichförmigkeit in der Bewegung beider Ketten; da die Bolzen h' in ihren Oeffnungen ein wenig hin- und hergleiten können, ſo laſſen ſich auch unbeſchadet ihrer Wirkſamkeit die beiden endloſen Ketten in größerer oder geringerer Entfernung von einander feſtſtellen; ſie werden immer in vollkommen gerader Linie ihre Bewegung zurüklegen, da ſich alle einzelnen Glieder an die in gerader Linie liegenden vorſpringenden Radkränze d, e, g andrüken.

Zwiſchen den Walzen D, E und G wird das Gewicht der Kolben durch die Laufräder T getragen, über welche die Riemen weglaufen; ihre Wellen bewegen ſich in harthölzernen Zapfenlagern an den Längbäumen.

2. Die Art, wie die Ziegel geformt werden.

Das Streichen erfolgt, ohne daß ein Maſchinentheil vorhanden wäre, welcher im eigentlichen Sinne des Wortes mit dem Namen einer Form belegt werden könnte.

Auf die Querbolzen h, welche alle in gleicher Horizontalebene

liegen, wird eine Platte H von beſtimmter Länge, vollkommen gleicher Stärke und genau abgeglichener Oberfläche geſchoben, welche ſo genau als möglich den Raum zwiſchen den hervorſtehenden Zähnen der gegenüberſtehenden endloſen Ketten ausfüllt. Dieſe Platte iſt mit Sand beſtreut, und iſt dazu beſtimmt, die gehörig vermengte, durchgearbeitete und gehörig angefeuchtete Ziegelerde aufzunehmen, welche entweder mit der Schaufel aufgetragen oder durch eine am Ende angebrachte Knettonne herbeigeführt wird, wie ſie in Fig. 12 dargeſtellt iſt. Nun kann der Arbeiter mit der Kurbel die Ketten ohne Ende in Bewegung ſezen, durch welche die darauf liegende Platte fortbewegt und unter dem Preßcylinder L (Fig. 8, 10, 12) hindurchgeführt wird. Hier erfährt die Erde die erſte Preſſung; es iſt faſt ſo, als würde ſie (wie Draht) durch eine Ziehöffnung hindurchgeführt, denn ſie wird zwiſchen die Platte H der Ebene der Zähne an den endloſen Ketten und der Oberfläche des Preßcylinders, deſſen Höhe ſo regulirt iſt, daß er ſich immer an der oberen Kante der Zähne abwindet, hindurchgedrängt, wobei alle vier Seitenebenen beweglich ſind. Iſt die Erde mit der Schaufel aufgetragen, ſo muß man ſie vor dem Preßcylinder etwas ausgleichen; bei der Knettonne iſt dieß nicht nothwendig, weil dieſelbe, wenn einmal die Ausgangsöffnung und ihre Geſchwindigkeit richtig geſtellt ſind, immer einen gleichförmigen Erdkörper liefert. Iſt die erſte Platte gehörig weit vorgerükt, ſo wird eine zweite angeſtoßen, welche die erſte unmittelbar berührt, an dieſe eine dritte, und ſo fort, ſo daß die an einander geſtoßenen Platten eine endloſe Ebene über den Querbolzen der endloſen Ketten bilden.

Nachdem die Ziegelerde dieſe erſte Preſſung erfahren hat, kommt ſie über die Walzen D, D; hier ziehen ſich nach und nach an ihr vorüberſtreichend die Zähne von ihr ab, indem ſie durch D eine kreisförmige Bewegung erhalten, die ſie nach Unten führt. Die erſte Platte ſezt aber mit der darauf befindlichen Erdmaſſe ihren Weg geradlinig fort, indem ſie auf die Leitungswalzen I′, I′ trifft, die ſie in ihrer Richtung erhalten und ihre fortſchreitende Bewegung begünſtigen; ſie kommt unter die zweite Preßwalze M, durch welche die Dike der Erdmaſſe genau beſtimmt wird, indem ſie zwar noch etwas zuſammengedrükt wird, doch zu beiden Seiten auch etwas heraustritt, da ſich an dieſen Seiten kein einengendes Hemmniß mehr vorfindet. Um die ungleichen Seiten, welche die Ziegelſteinmaſſe dadurch angenommen hat, wieder zu entfernen, ſind in einiger Entfernung hinter dem zweiten Preßcylinder zwei Dråhte n in den gehörigen Entfernungen von einander aufgeſpannt, welche durch die Gewichte n in ihrer ſchiefen Lage ſtraff erhalten werden und durch Ab-

ſchneiden des Ueberflüſſigen die Maſſe in Bezug auf Breite calibriren, wie es vorher der Cylinder M in Bezug auf die Stärke that.

Immer durch die gleichbleibende Bewegung vorwärts getrieben, kommt der Anfang der Platte K an die Zugöffnung O (Fig. 12 und 14), welche zum Zwek hat, die Seiten und Kanten der Erdmaſſe glatt und ſcharf herzuſtellen, da ſie durch die vorhergehende Bearbeitung nicht als regelmäßig vorausgeſezt werden können. Keineswegs ſoll dieſe Oeffnung eine Formveränderung hervorbringen, denn die Maſſe kommt ſchon mit denſelben Dimenſionen gegen ſich in die Oeffnung, welche ſie ſpäter behalten ſoll. Aber wohl ſoll in dieſer Oeffnung noch eine Theilung der Maſſe bewirkt werden, wenn dieſelbe erfordert wird, und zwar geſchieht dieß durch den Draht o, welcher in der erforderlichen Höhe quer über die Oeffnung herabgeht.

So hat nun die Erdmaſſe, wenn ſie durch O hindurchgegangen iſt, die nöthigen Bearbeitungen bis auf das Zerſchneiden in die Steingröße erfahren, und befindet ſich immer noch auf der anfänglich eingelegten Platte.

Was das Detail der jezt beſchriebenen Theile betrifft, ſo iſt der erſte Preßcylinder L von Holz feſt zuſammengeſchloſſen und genau rund; er bewegt ſich mit ſeiner eiſernen Achſe in dem Stüke l, welches ebenfalls von Eiſen iſt und in dem Holze L und dem darauf geſchraubten Bügel l′ ſich auf- und niederbewegen kann. Dieß leztere Stük l iſt oben und unten mit Schrauben verſehen, und kann durch die Schrauben l″, l″ in erforderlicher Lage feſtgeſtellt werden, wodurch ſich die Höhe der Achſe von L und ſomit die Stärke der Preſſung beſtimmt. Die beiden Schraubenbolzen L″ befeſtigen den erwähnten Bügel l′ an die Länghölzer und verhindern, daß der Cylinder beim Durchgehen der Erdmaſſe in die Höhe gedrängt werde. Endlich iſt bei j ein Draht gerade herüber an dem Preßcylinder vorbei ausgeſpannt, welcher das Anhängen der Erdmaſſe an den Preßcylinder verhindert, ein Uebelſtand, welcher bei ſo vielen der bisherigen Ziegelſtreichmaſchinen eingetreten iſt, aber durch dieß einfache Mittel ſehr glüklich überwunden wurde, indem ſich die Erde vollkommen von der Oberfläche des Preßcylinders ablöſt.

Der Calibrircylinder M iſt ebenfalls von Holz mit eiſerner Achſe; ſeine Oberfläche iſt mit Filz oder grobem Tuche bedekt, und wird ſtets genezt durch zwei kleine Waſſerſtrahlen, welche aus dem Gefäße M′ (Fig. 12 und 13) niederfließen. Durch die Schraube m kann ſeine Höhe ähnlich wie vorher bei L juſtirt werden.

Die Glättöffnung O iſt von Holz, und ihre Wirkung zu begün-

ſtigen und das Anhängen der Maſſe zu verhindern, ſind aus dem Gefäße M' zwei kleine geneigte Röhren o' geführt, welche die nöthige Menge Waſſer auf die Erdmaſſe bei O ausgießen.

3. Das Abſchneiden der Steine.

Die auf einander folgenden Platten K, welche die bewegliche endloſe Ebene bilden und die Erdmaſſe fortführen, haben alle an ihrer unteren Seite eine kleine Fuge p' von ungefähr einem Zoll; dieſe Fugen ſind ſo genau angebracht, daß die Entfernung von zwei auf einander folgenden immer gleich groß iſt. Kommt die Platte in die Gegend des Rades a, ſo läßt die Fuge einen kleinen Hammer p niederfallen, welcher plözlich gegen die Gloke P ſchlägt und dadurch dem Arbeiter ein Zeichen gibt, daß er plözlich die Bewegung der Maſchine aufhalten ſoll. Die fortſchreitende Bewegung der Ziegelmaſſe wird einige Augenblike unterbrochen, und in dieſer Zeit wird ein Stük derſelben in die erforderlichen Theile zerſchnitten, welche nun wirklich geformte Ziegel darſtellen können; nachher beginnt nach einer Unterbrechung von ein paar Secunden die Bewegung von Neuem. Bei der hier gezeichneten Einrichtung werden durch die Einrichtung, welche vom Erfinder das Fallwerk (la bascule) genannt wird, 22 Ziegel auf einmal abgeſchnitten.

Dieß Fallwerk zeigt Fig. 9 (auf Tafel VI) im Querdurchſchnitte, Fig. 11 von Oben angeſehen, und Fig. 12 im Längendurchſchnitte; es dreht ſich in Gelenken an den Enden der beiden Säulen q, q, welche auf den Trägern Q ruhen; das eine Ende der lezteren iſt mit den Länghölzern verſchraubt, das andere Ende durch Q' verbunden. Das Fallwerk ſelbſt iſt eine Art Holzrahmen, welcher aus den beiden Haupthölzern R, R (die oben um q drehbar ſind), aus den drei Querhölzern S, T, U und den beiden Steifen r, r beſteht; alle dieſe Stüke ſind feſt und gut mit einander verbunden. Der Hebel V, deſſen Drehpunkt oben in dem Träger V' liegt, iſt mittelſt einer Schnur oder eiſernen Gelenkes v mit der Mitte des äußeren Querholzes S verbunden. Der Arbeiter, welcher die neuen Platten K auf die endloſe Ebene auflegt, kann leicht in ganz kurzer Zeit am äußeren Ende des Hebels V den Rahmen aufheben oder fallen laſſen. Die beiden erſten Querhölzer, S und T, ſind jedes mit 11 Rollen verſehen, s und t, die ſich an einer frei beweglichen eiſernen Achſe befinden; an dem dritten Querholze U befindet ſich eine Eiſenplatte mit 11 Löchern u, welche dieſen Rollen entſprechen; endlich zwiſchen den Trägern Q eine eiſerne Achſe mit 11 ähnlichen Rollen q und an der entgegengeſezten Seite ein langer Stab x, durch die Träger x, x an die Länghölzer der Maſchine befeſtigt (ſ. Fig. 9 und 11).

Iſt nun das Fallwerk wie in Fig. 9 aufgehoben und mit 11 Eiſen- oder Kupferdrähten x', die eine gehörige Länge haben, ſo verſehen, daß dieſelben an X befeſtigt über die Rollen s und unter den Rollen t vorbeigehen, durch die Löcher u nach den Rollen q geführt ſind und alsdann ſenkrecht nach den Gewichten X' niedergehen, mit welchen ſie durch Spiralfedern verbunden ſind, ſo wird man an dem Ende des Hebels V eine größere oder geringere Kraft anbringen müſſen, um das Fallwerk am Niederſchlagen zu verhindern, wozu es theils durch ſein eigenes Gewicht, theils durch die Schwere der Gewichte X' getrieben wird, welche die Drähte mit größerer oder geringerer Kraft niederziehen.

Wird aber der Hebel V nicht zurükgehalten, ſondern er ſowohl als das Fallwerk der Einwirkung der Schwere überlaſſen, ſo wird daſſelbe aus der in Fig. 9 gezeichneten Stellung in die angedeutete punktirte treten; dabei werden die Gewichte aus der Stellung X' in die Stellung X'' übergehen und die Drähte nöthigen, nach der Richtung ihrer Länge ein Stük hinzugleiten, oder eine Bewegung anzunehmen, welche der einer Säge gleicht.

Dieſe Drähte wirken nun beim Zerſchneiden der Ziegel als Meſſer, ihre Wirkung wird durch die längere Bewegung bei gehöriger Spannung ſehr begünſtigt. Jeder dieſer Drähte muß mit Genauigkeit juſtirt werden; alle müſſen in einer Ebene und vollkommen gleich weit von einander entfernt liegen, und zwar ſo weit, als es die Breite der Ziegel bedingt.

Wenn die Ziegelmaſſe bei O nicht durchſchnitten wird, ſo wird man auf die angegebene Art mit 11 Drähten 11 Ziegel auf einmal abſchneiden; im entgegengeſezten Falle aber 22 oder ein Vielfaches von 11. Denn man konnte die geſtrichene Ziegelmaſſe leicht breiter machen und auch nach der Richtung der Höhe durch einen Draht theilen laſſen. Natürlich kann man auch ein längeres Fallwerk einrichten, welches eine größere Anzahl von Ziegeln gleichzeitig abſchneidet.

Sind die Ziegel auf die ganze Höhe der Maſſe durchgeſchnitten, ſo hebt der Arbeiter den Hebel V, die Maſchine wird durch die Kurbel wieder in ihre alte Bewegung geſezt, welche ſie fortſezt, bis ein neuer Glokenſchlag dem Arbeiter an der Kurbel das Zeichen zum plözlichen Anhalten gibt; der Arbeiter, welcher das Auftragen beſorgt, ſezt nun das Fallwerk wieder in Thätigkeit, und auf dieſe Art gehen die beiden Operationen des Formens und Schneidens ununterbrochen vor ſich.

Zwiſchen zwei auf einander folgenden Glokenſchlägen muß die bewegliche Ebene mit der Ziegelmaſſe genau um 11 Ziegelbreiten (bei der hier beſchriebenen Maſchine) vorgerükt ſeyn, denn wenn ſie noch

nicht ſo weit oder etwas weiter gekommen wäre, ſo würde der lezte Ziegel etwas zu ſchmal oder zu breit abgeſchnitten werden; deßhalb müſſen denn auch die in den Platten K angebrachten Einſchnitte in genau gleichen Entfernungen von einander ſtehen. Im Allgemeinen ſtehen die Längen der Platten K mit der Menge der abgeſchnittenen Ziegel in einem ſolchen Zuſammenhange, daß, wenn eine Anzahl von Ziegeln auf einmal abgeſchnitten wird, die Geſammtbreite gleich der Länge einer der erwähnten Platten iſt.

Man kann mit Leichtigkeit in der Minute das Fallwerk vier Mal niederſchlagen laſſen, oder 80 Steine in der Minute, d. h. 4800 in der Stunde, oder 48,000 in 10 täglichen Arbeitsſtunden erzeugen. Da nun aber die Arbeiter eine ſo angeſtrengte Arbeit nicht während 10 Stunden ununterbrochen verrichten können, ſo kann man bei fortgeſezter Fabrication nach dem Erfinder auf den Tag eine Production von 20 — 25,000 Stük Steinen rechnen, wobei der Arbeiter mit der Kurbel in der Minute 14 Umdrehungen macht.

Die Platten, auf welchen die Steine liegen, laufen auf einer Leitung, die unten mit Rollen verſehen iſt, weiter fort bis zu dem Punkte, wo die Ziegel getroknet werden ſollen; die nachfolgenden Platten werden dabei zu den Bewegern der Platten mit bereits fertigen Ziegeln.

Die Drähte, deren ſich der Erfinder zum Durchſchneiden der Maſſe bedient, ſind Eiſen- oder Kupferdrähte von Nr. 6; er knüpft ſie nicht direct an die Welle X, ſondern mittelſt zwiſchengebundener Schnüre, welche ziemlich ſo lang ſind, daß ſie von X bis t reichen, wenn das Fallwerk in der tiefſten Stellung iſt. Die Gewichte X' ſind ungefähr 7 Kilogr. ſchwer; die Spiralfedern x'' ſollen zur Verminderung und Auffangung des Stoßes und plözlichen Bewegungswechſels dienen.

4. Vorbereitung der Ziegelmaſſe.

Terraſſon bedient ſich zur Vorbereitung der Ziegelmaſſe der Knettonne Y (Fig. 12), welche ſeit längerer Zeit in den Fabriken angewendet wird, wo man eine genügende Durcharbeitung und Mengung ohne vorhergehendes Schlemmen erreichen will.

Die Ziegelerde befindet ſich in einer Grube eingeſümpft; eine endloſe Kette Z, mit Brettern oder Schaufeln z verſehen, ergreift ſie hier und bringt ſie oben in die Tonne Y; eine ſtehende Welle mit drei oder vier Pferden bewegt die horizontale Welle W mit dem Zahnrade w und dem Winkelrade w'; das erſte greift in z' und ſezt ſomit die Achſe Z' und die obere Walze der endloſen Kette in Bewegung; das Winkelrad w' iſt mit dem ähnlichen Winkelrade y' ver-

bunden, welches ſich an der Achſe Y der Knettonne befindet. Hiedurch wird alſo ein Mal die endloſe Kette, und dann zugleich die Maſſe, welche an Y′ ſich befinden, in Thätigkeit geſezt. Die Schneidemeſſer y″ ſind ſchief an der Welle Y′ und aufeinanderfolgend in einer ſpiralförmig ſich um Y′ windenden Ebene befeſtigt; ſie ſchneiden und zertheilen daher die oben eingeſchüttete Maſſe viel Mal, ertheilen ihr aber auch zugleich ſtets einen Druk nach Unten, in Folge deſſen die Erdmaſſe durch eine am Boden angebrachte Oeffnung y austritt, welche durch die Schraube y‴ und einen Schieber in ihrer Größe geſtellt werden kann.

Wenn man das Kneten der Erde und Formen der Ziegel gleichzeitig verrichten will, ſo ordnet man die beiden Vorrichtungen ſo an, wie es in Fig. 12 dargeſtellt iſt, wobei die Knettonne die bearbeitete Ziegelmaſſe gleich auf die bewegliche Ebene auflegt; da aber die Arbeit der Knettonne nicht ſo exact vor ſich geht, als die der Formmaſchine, ſo iſt es vortheilhafter, erſt zu kneten und die vorräthig bereitete Maſſe durch einen Arbeiter mit der Schaufel auf die Ebene der Platten werfen zu laſſen.

Sämmtliche Abbildungen dieſer Maſchine ſind im 20ſten Theile der natürlichen Größe gezeichnet.

XCII.

Beſchreibung einer Maſchine zum Erzeugen, Troknen und Appretiren des Papieres, welche von Hrn. Amédée Rieder verbeſſert wurde, und in der Buntpapierfabrik der HH. J. Zuber und Comp. in Mülhauſen angewandt wird.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Julius 1837, S. 211.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Société d'encouragement ertheilte den HH. J. Zuber und Comp. im Jahre 1832 eine goldene Medaille für die ausgezeichneten Verbeſſerungen, die ſie in der Fabrication der Tapetenpapiere vorgenommen haben. Unter dieſen Verbeſſerungen hob ſie beſonders die ſinnreiche Maſchine hervor, mit der jene Fabrikanten Papierrollen von 9 Meter Länge, und von vollkommener Gleichheit in Hinſicht auf Dike und Breite aus einem Stüke verfertigen. Auch die Jury, welche über die im Jahre 1834 in Paris abgehaltene Induſtrieausſtellung abzuurtheilen hatte, und welche den HH. Zuber die große goldene Medaille ertheilte, lenkte die Aufmerkſamkeit der Fabrikanten auf dieſe Maſchine, deren Hauptverdienſt darin beſteht,

daß ſie anſtatt der Rollen, welche man früher durch Zuſammenſezung mehrerer Blätter erzielte, endloſes Papier liefert.

Dieſe Maſchine, welche urſprünglich von Ferdinand Leiſtenſchneider von Poncey, der im Jahre 1813 ein Patent auf die Fabrication von Papier in Blättern nahm, erfunden ward, erlitt in der Fabrik der HH. Zuber eine gänzliche Umwandlung. Sie ward ſchon im Jahre 1830 von Hrn. Amédée Rieber zur Fabrication von endloſem Papier eingerichtet, und ſeither auf mannichfache Weiſe verbeſſert; namentlich ſtattete er dieſelbe mit einem von ihm erfundenen Trokenapparate aus, und eben ſo verbeſſerte er das ganze Syſtem in einem ſolchen Grade, daß die Maſchine nicht nur vortreffliche Tapetenpapiere, ſondern auch jede andere Art Papier, vom dünnſten bis zum ſtärkſten, für die Kupferſtecher beſtimmten Papiere liefert. Auf dieſe verbeſſerte Maſchine erhielten die HH. Zuber am 30. Septbr. 1830 ein Patent für 15 Jahre; die HH. André Köchlin und Comp. in Mülhauſen, welche ausſchließlich bevollmächtigt ſind ſie zu verfertigen, liefern ſie von größter Vollkommenheit, und haben ſchon von mehreren Ländern her Aufträge erhalten.

Fig. 1 zeigt die Maſchine in einem Längenaufriſſe.

Fig. 2 iſt ein Grundriß.

Fig. 3 zeigt eine Reihe von vier hohlen, kupfernen Cylindern, in welche Dampf eingelaſſen wird, und die zum Troknen des Papieres, welches ſich beim Austritte aus der Maſchine um dieſelben rollt, dienen. Einer der Cylinder iſt in einem ſenkrechten Durchſchnitte dargeſtellt. Der ganze Trokenapparat beſteht gewöhnlich aus 16 bis 18 ſolcher Cylinder.

Fig. 4 gibt eine Anſicht dieſer Cylinder vom Ende her.

Fig. 5 zeigt einen ſenkrechten Längendurchſchnitt des Formcylinders, des Troges, in dem er untergetaucht iſt, und eines Theiles der Zeugbütte, worin ein Agitator und eine zur Reinigung dienende Vorrichtung enthalten iſt.

Fig. 6 ſtellt den Formcylinder im Grundriſſe und von ſeinem Drahtgewebe entblößt dar.

Fig. 7 zeigt einen der Aufrollcylinder im Aufriſſe.

An ſämmtlichen Figuren beziehen ſich gleiche Buchſtaben auf gleiche Gegenſtände.

Das gußeiſerne Geſtell a, a trägt den Formcylinder, den kupfernen Trog deſſelben, und mehrere Walzen, die zur Leitung des endloſen Filzes dienen. Der aus gewalztem Kupferbleche beſtehende Trog b iſt an der einen Seite mit einer Scheidewand oder mit einem doppelten Boden b′, Fig. 5, unter den der mit Waſſer angerührte Papierzeug gelangt, verſehen. In den gleichfalls aus Kupfer ver-

fertigten Trog c wird für gewiſſe Papierſorten klares Waſſer geleitet, welches der ganzen Breite nach und vor dem Formcylinder in den Trog b überläuft.

Der meſſingene, mit Metallſieb überzogene Formcylinder d, auf dem das Papier erzeugt wird, beſteht aus zwei Kreuzen, welche durch 26 Querſtüke mit einander verbunden ſind. Leztere tragen in Entfernungen von 2 Centimetern von einander kupferne Reifen, auf denen das Metallſieb, welches durch eine Nath muffartig verbunden iſt, ruht. Um das Sieb anzuſteken, nimmt man das Segment d' des Cylinders, welches ſich in einem Falze bewegt, ab, ſchiebt das Sieb auf den Cylinder, und ſpannt es, indem man das erwähnte Segment wieder an Ort und Stelle bringt, und mit Schrauben befeſtigt.

Die Breite, welche das zu verfertigende Papier bekommen ſoll, wird durch zwei ſehr dünne, meſſingene Bänder, welche über die Ränder des Metallſiebes geſpannt werden, und deren Enden zuſammengelöthet ſind, beſtimmt. Da ſich auf keiner Stelle des Siebes, die kein Waſſer durchläßt, Papier bilden kann, ſo iſt es ein Leichtes, Papier von jeder beliebigen Breite, und ſelbſt Papier in Streifen und Bogen zu erzeugen; denn man braucht zu dieſem Behufe nur metallene Querſtreifen oder gar nur leinene, dicht gewirkte Bänder auf dem Formcylinder zu befeſtigen.

Der Formcylinder iſt an der einen Seite mit der aus Kupferblech beſtehenden Platte e geſchloſſen; an der anderen offenen Seite dagegen communicirt er mittelſt einer ſogenannten hydrauliſchen Büchſe (boite hydraulique) mit einem hölzernen Bottiche f, in den das im Inneren des Formcylinders enthaltene Waſſer durch die Oeffnung q abfließt. Der Hahn g läßt das überſchüſſige an dem Formcylinder ausgetretene Waſſer abfließen. Das Schuzbrett h dient zum Abfluſſe jenes Waſſers, welches, nachdem es aus dem Formcylinder entwichen iſt, unter das Rad k gelangt.

Die Röhre i leitet den Zeug in die Bütte f', wobei deſſen Zufluß durch den Hahn j regulirt wird. Das Rad k dient zum Heben und Abſchlagen des Zeuges, der von dieſem Rade weg mit Waſſer vermengt in dem Canale l in die große hölzerne, mit Blei ausgefütterte Bütte m gelangt. In dieſer befindet ſich die zur Reinigung dienende Vorrichtung und auch der Agitator n, der 40 Umgänge in der Minute macht. Der Reinigungsapparat, Epurator genannt, iſt in dem Grundriſſe nicht abgebildet.

Die kupferne Röhre o iſt mit einer Reihe kleiner Löcher verſehen, durch welche Waſſer auf das Sieb fällt, damit dieſes auf ſolche Weiſe gereinigt und gewaſchen wird.

o' iſt eine kleine kupferne Rinne, in welcher der Ueberſchuß aus dem Troge b in den Bottich f abfließt.

Der Hahn p liefert rings um die hydrauliſche Büchſe, in welcher der Formcylinder mit ſeinem offenen Ende umläuft, einen kleinen Waſſerſtrom. Dagegen iſt g eine in den Trog b geſchnittene Oeffnung, welche die Communication zwiſchen dem Inneren des Formcylinders und dem Bottiche f herſtellt.

Die Hebel r, r, längs denen ſich die Zapfenbänder der drei hölzernen Walzen 1, 2 und 7, welche den endloſen Filz auf ſeinem Laufe leiten, ſchieben laſſen, haben den Mittelpunkt ihrer Bewegung in r'. Die Walze 1, der ſogenannte Deker (coucheur) iſt mehrmals mit Filz umwunden, damit er einen elaſtiſchen Druk auf den Formcylinder d ausüben kann. An dem Ende der Hebel s, s ſind Gewichte aufgehängt, womit die Walze 1 auf den Formcylinder herabgedrükt wird.

Der von den Walzen 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 geleitete Filz läuft in der durch Pfeile angedeuteten Richtung, und theilt dem Formcylinder die rotirende Bewegung mit. Die Walze 4, welche an einem Träger mit Läufer aufgezogen iſt, und welche mittelſt der Schraube t' herabgeſenkt werden kann, dient zur Spannung des Filzes.

Die erſte, aus zwei Cylindern beſtehende Preſſe u, u führt den Filz und empfängt das von dem Formcylinder herbeigelangende Papier, um es an einen zweiten Filz zu übertragen. v, v iſt eine zweite, gleichfalls aus zwei Cylindern beſtehende Preſſe. Die oberen Cylinder beider Preſſen ſind mit den Rakeln v, v verſehen. Die Schrauben x, x dienen dazu, die Cylinder beider Preſſen einander mehr oder minder nahe zu bringen.

Das gußeiſerne Geſtell y, y trägt die beiden Preſſen, die Cylinder, welche den zweiten Filz leiten, und die Aufrollcylinder. Der endloſe Filz z, z, welcher diker iſt, als der Filz t, und der das Papier unter die zweite Preſſe führt, wird von den hölzernen Walzen 8, 9, 10, 11 und 12 geleitet, und bewegt ſich in der durch Pfeile angedeuteten Richtung. Die Walze 11 iſt gleichfalls auf einem Träger mit Läufer, der zum Spannen des Filzes z dient, aufgezogen.

Die beiden Schwängel A, A, welche die beiden Aufrollcylinder B, B tragen, ſchwingen ſich um den Zapfen a'.

C iſt ein aus gewalztem Kupferbleche beſtehender, in dem Geſtelle D aufgezogener Appretir- und Trokencylinder, der das von dem Aufrollcylinder B hergelangende Papier aufnimmt. C', C' in Fig. 3 ſind zwei Appretir- und Trokencylinder, welche an der Dampfröhre angebracht und mit Papier beladen ſind. C'' iſt ein unbedekter Cylinder, an welchem der Zuflußhahn für den Dampf geſchloſſen iſt. C''' zeigt einen ſolchen Cylinder im Durchſchnitte. Als Grund oder

Boden für dieſe Trokencylinder dienen die gußeiſernen Platten E,E, welche durch vier, durch die Cylinder laufende Bolzen b'b' zuſammengehalten werden. Ihre Zapfen ſind an der einen Seite bei F, wo ſie an den Hahn adjuſtirt ſind, kegelförmig abgedreht, während ſie an der anderen Seite mit einem vierekigen Eiſen i', an welches die Kurbel G geſtekt wird, verſehen ſind. In dieſem Eiſen befindet ſich ein kleines Loch, durch welches die in dem Cylinder enthaltene Luft entweichen kann, ſo oft man Dampf eintreten läßt.

D iſt ein gußeiſernes Geſtell, auf das man den Trokencylinder bringt, während man das getroknete Papier von ihm abwindet, und während feuchtes Papier auf ihn aufgerollt wird. Die hölzernen Rahmen H,H, in denen die Cylinder aufgezogen ſind, dienen dazu, leztere, nachdem ſie aufgerollt worden, an die Dampfröhre zu tragen. Uebrigens ruht der ganze Trokenapparat in dem hölzernen Geſtelle I, welches man aus Fig. 3 und 5 erſieht.

Die Dampfröhre J communicirt einerſeits mit dem Keſſel und andererſeits mit einer kleinen Röhre K, welche zur Entleerung des Verdichtungswaſſers dient.

Die Hähne L,L dienen zum Einlaſſen des Dampfes in die Trokencylinder; an ſie werden die Cylinder mitteiſt der kegelförmigen Adjuſtirung F geſtekt: ſo zwar, daß ſie leicht abgenommen und in das Aufwindgeſtell D gebracht werden können.

Die Haken M,M dienen zur Befeſtigung der Trokencylinder in dem Geſtelle I. Die Kurbel G wird an die vierekigen Zapfen der Trokencylinder geſtekt, ſo oft man dieſe in das Geſtell D bringt, um das trokene Papier davon ab- und feuchtes dafür auf ſie aufzurollen.

Die beiden Rollen N,N ſind dazu beſtimmt, die Aufrollcylinder in Bewegung zu ſezen. Die über ſie laufende Schnur wird durch die Rolle O in Spannung erhalten.

P,P ſind Spanner für den mit Leder beſezten Filz der zweiten Preſſe. Die Welle Q,Q macht 10 bis 12 Umgänge in der Minute. Die Rollen R,R ſind zur Uebertragung der Bewegung von einer Preſſe an die andere beſtimmt. Die Zwiſchenwellen S,T,U haben durch Zahnräder die Bewegung auch an den Agitator n und an das Rad fortzupflanzen. Alle dieſe Wellen ruhen in den Anwellen V,V.

An der Achſe oder Welle der Aufrollcylinder iſt ein Zahnrad c' angebracht, welches in die kleinen Getriebe d'',d'' eingreift. Leztere ſezen die an den Culiſſenradien befeſtigten Zahnſtangen e'' in Bewegung. Auf dieſe Weiſe wird der Durchmeſſer des Cylinders vergrößert oder verkleinert, im Falle man auf dem Cylinder ſelbſt das

feuchte Papier in verſchiedene Formate zerſchneiden will, um es dann aufhängen und troknen zu können.

Der beſchwerte Hebel g' drükt gegen die Rolle O, womit die Schnur geſpannt wird. Der Haken h' endlich dient dazu den Balancier A in ſeiner Stellung zu erhalten.

Das Spiel des Apparates iſt folgendes.

1) Erzeugung des Papieres. Der Zeug gelangt durch die Röhre i aus dem für ihn beſtimmten Behälter in den Bottich f, in welchem er mit dem aus dem Inneren des Formcylinders abfließenden klaren Waſſer vermengt wird. Von hier aus treibt ihn das zu ſeiner Vertheilung und zum Heben deſſelben beſtimmte Rad k durch den Canal l in die Bütte m, um dann an den Epurator, der in der Zeichnung nicht abgebildet iſt, und nachdem er von dem Agitator n umgetrieben worden iſt, endlich in den Trog b zu gelangen. Wenn er hierauf durch den doppelten Boden b' unter den Formcylinder gerathen iſt, wie dieß durch Pfeile angedeutet iſt, ſo dringt das Waſſer durch das Metallſieb des Formcylinders, während ſich der Zeug, der in dem Waſſer geſchwebt, auf deſſen Oberfläche abſezt. Dieſes Waſſer entweicht durch die Oeffnung q aus dem Inneren des Cylinders, und gelangt aus dem Bottiche f allmählich in den Bottich f', wo es neuerdings Papierzeug aufnimmt, um dann abermals unter den Formcylinder zu gelangen, u. ſ. f.

Der Formcylinder iſt einer rotirenden Bewegung nach der durch die Pfeile angedeuteten Richtung theilhaftig; er bringt den Papierzeug, der ſich auf ihm ablagerte, an den oberen Theil des Troges b, wo das aus dem Troge c abfließende klare Waſſer einen gleichmäßigen und graduirten Druk auf deſſen Oberfläche ausübt. Dieſer Druk, der durch die Differenz des Niveaus der Flüſſigkeit innerhalb und außerhalb des Formcylinders bedingt iſt, wie dieß aus dem Durchſchnitte in Fig. 5 erhellt, dient zur Filzung und Glättung des auf dem Formcylinder abgeſezten Zeuges, ſo daß das Papier bei ſeinem Austritte aus dem Troge eine ſolche Conſiſtenz erlangt hat, daß es mittelſt des Filzes, an dem es hängen bleibt, von dem Metallſiebe abgenommen werden kann.

Der endloſe Filz t, t wird mittelſt der ſogenannten Dekwalze 1 gegen den Formcylinder angedrükt, und führt das Papier in die erſte Preſſe u, u, in der es nur einen ſchwachen Druk erleidet. Nachdem es dieſe verlaſſen, gelangt es auf einem zweiten Filze z, z unter die zweite Preſſe v, v, in der das Waſſer in ſo weit aus dem Papiere ausgetrieben wird, daß dieſes für den Trokenproceß geeignet iſt, zu welchem Behufe es in feuchtem Zuſtande auf den Cylinder B aufgerollt wird. Die Bildung des Papieres geht auf eine eben ſo gleich-

förmige, als regelmäßige Weiſe von Statten, indem ſie durch den Druk bedingt iſt, den das Waſſer des Troges b auf die Oberfläche des in dieſen untergetauchten und innen leeren Formcylinders ausübt. Die Dike des Papieres hängt von der größeren oder geringeren Menge Zeuges ab, welche durch die Röhre i herbeigelangt und durch den Hahn j regulirt wird.

2) Troknen und Appretiren des Papieres. Wenn der Aufrollcylinder B mit dem aus der zweiten Preſſe kommenden, feuchten Papiere beladen worden iſt, ſo ſchaukelt man ihn, damit er vor das Aufrollgeſtell D gelange. Wenn dann einer der Trokencylinder C auf dieſes Geſtell gebracht worden iſt, ſo rollt man das Papier in einer gewiſſen Länge, z. B. je nach ſeiner Dike in 20 bis 30 Umgängen auf denſelben auf, wobei man jenes Ende des Papieres, welches um den Cylinder geſchlungen wird, befeuchtet, damit es an dieſem kleben bleibe und bei dem Trokenproceſſe ſich nicht davon ablöſe. Der ſolcher Maßen mit feuchtem Papiere verſehene Trokencylinder wird dann mit einem der Hähne L der Dampfröhre J in Verbindung gebracht und durch den Haken M in ſeiner Stellung erhalten. Sobald nun zum Behufe der Einleitung des Dampfes in den Cylinder der Hahn geöffnet worden iſt, wird ſogleich die in ihm enthalten geweſene Luft durch die kleine in dem vierekigen Zapfen i des Cylinders befindliche Oeffnung ausgetrieben. Dieſelbe Oeffnung dient auch zur Unterhaltung des Dampfzufluſſes zum Cylinder, und um eine zur Bewirkung des Troknens hinreichende Temperatur zu unterhalten. Die zum Troknen nöthige Zeit dauert für jeden Cylinder 30 bis 40 Minuten. Unmittelbare Folge des Trokenproceſſes iſt, daß ſich das Papier zuſammenzieht und eine ſehr ſtarke Spannung erleidet, indem ſich deſſen inneres Ende nicht losmachen kann. Hieraus erwächſt nothwendig eine Reibung der verſchiedenen Papierſchichten auf einander; und dieſe Reibung in Verbindung mit der eben erwähnten Spannung gibt dem Papiere einen Appret, den es ſonſt nur durch wiederholtes Preſſen und Walzen erlangt.

Iſt das Papier vollkommen troken geworden, ſo bringt man den Cylinder wieder auf das Aufrollgeſtell D, und wikelt es in dieſem von dem Cylinder ab, um wieder feuchtes Papier dafür aufzurollen. Die Zahl der Trokencylinder hat ſich nach der Quantität Papier, welche die Maſchine erzeugt, zu richten. Der Dienſt iſt ſo einzurichten, daß immer nur ein Trokencylinder auf ein Mal abzuwinden kommt, denn auf dieſe Weiſe wird von der Wärme, die die Cylinder während der Operation beibehalten, am beſten Nuzen gezogen.

XCIII.

Ueber eine verbeſſerte Methode Pauken zu ſtimmen. Von Hrn. Cornelius Ward.

Aus den Transactions of the Society of arts. Vol. LI. P. I. S. 37.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Pauke beſteht im Weſentlichen aus einem dünnen kupfernen Keſſel mit einem Dekel, welcher aus einem eiſernen Ringe, über den je nach deſſen Größe ein Kalbs- oder Pferdefell geſpannt iſt, gebildet iſt. Der Ton oder Schall, den das Inſtrument gibt, wird hervorgebracht, indem man mit Schlägeln auf dieſes Fell ſchlägt, von dem ſich dann die Schwingungen an den Keſſel fortpflanzen. Die Stimmung der Pauke geſchieht, je nachdem das Fell mehr oder minder feſt geſpannt wird, wozu man ſich bekanntlich folgender Methode bedient. An den Ring ſind 6 bis 11 Ohren genietet, und eben ſo viele ausgeſchraubte Ohren ſind auch mit Brazen an der Pauke befeſtigt, ſo zwar, daß ſie genau den über ihnen befindlichen Ohren des Ringes entſprechen. Durch je zwei ſolcher Ohren wird eine ſtarke eiſerne Schraube mit vierekigem Kopfe geſtekt und in das untere eingeſchraubt. Zieht man dieſe Schrauben an, ſo wird der Ring hinabgezogen und die Spannung des Felles folglich erhöht; läßt man die Schrauben hingegen nach, ſo wird auch die Spannung vermindert, indem der Ring emporſteigt. Es iſt jedoch ſehr ſchwierig mit dieſen von einander unabhängigen Schrauben einen gleichmäßigen Grad der Spannung zu erzielen; bald iſt die eine Schraube zu viel, bald die andere zu wenig angezogen, weßhalb denn auch der Paukenſchläger gewöhnlich gezwungen iſt, wiederholt an jede einzelne Schraube zu gehen, bevor das Inſtrument als vollkommen geſtimmt betrachtet werden kann. Wenn nun gar während der Aufführung eines Muſikſtükes eine Veränderung der Stimmung vorgenommen werden muß, ſo macht das Adjuſtiren ſo vieler Schrauben einen ſehr läſtigen Aufenthalt, die Stimmung wird oft nicht rein, und durch das Anſteken und Abnehmen des Schlüſſels an den einzelnen Schrauben entſteht überdieß auch ein widerliches Geräuſch. Dieſe Umſtändlichkeit der Stimmung iſt um ſo unangenehmer, als die Paukenfelle wegen ihrer hygroſkopiſchen Eigenſchaft bei großen Concerten oder in Theatern in Folge der Feuchtigkeit, die ſich durch den Athem der Zuhörer verbreitet, gegen das Ende hin nachlaſſen und mithin von Zeit zu Zeit nachgeſpannt werden müſſen. Endlich erzeugt die Kraft, welche ausgeübt wird, um das Fell gehörig zu ſpannen, durch die Brazen ſehr leicht einen Eindruk der Keſſelwände, die des helleren Tones wegen dünn

ſeyn müſſen, ſo daß alſo auch auf dieſe Weiſe die Töne des Inſtrumentes Schaden leiden.

Hr. Ward hat nun die bisher gebräuchlichen Stimmſchrauben und die dazu gehörigen Theile durch eine hinreichende Anzahl von Hebeln, welche mit dem Ringe, über den das Fell geſpannt iſt, in Verbindung ſtehen, zu erſezen geſucht. Dieſe Hebel zerfallen in zwei Claſſen, indem die einen nach Rechts und die anderen nach Links gebogen ſind. Die unteren Enden dieſer beiden Hebelclaſſen ſind an einem beweglichen horizontalen metallenen Bande oder Stabe befeſtigt, und dieſe beiden Bänder ſind an ihren beweglichen, über einander wegführenden Enden mit Verzahnungen, deren Zähne an der einen nach Abwärts und an der anderen nach Aufwärts gerichtet ſind, verſehen. Wenn daher zwiſchen dieſen beiden Verzahnungen ein in beide eingreifendes Getrieb angebracht iſt, ſo wird durch Umdrehen dieſes Getriebes eine entſprechende Bewegung der Hebel, und mithin eine größere Spannung oder ein Nachlaß des Paukenfelles erfolgen, je nachdem das Getrieb nach der einen oder nach der anderen Richtung umgedreht wird.

Die Details dieſer Anordnung ſind folgende. An dem Ringe ſind acht Zapfen a, a befeſtigt, deren man in Fig. 16, in welcher der zur Stimmung dienende Theil der Pauke von Vorne abgebildet iſt, zwei, und in Fig. 22, in welcher eine ganze Pauke von der Seite dargeſtellt iſt, mehrere erſieht. An den Keſſel ſind dieſen Zapfen a, a entſprechend in gleicher Anzahl die Platten b, b genietet, aus denen ein Zapfen hervorragt, der den Krummhebeln c, c als Drehpunkt dient. In die Enden dieſer Zapfen iſt ein Schraubengewinde geſchnitten, und an dieſes wird, um die Hebel an Ort und Stelle zu erhalten, eine Schraubenmutter geſtekt. Die oberen Enden der Krummhebel ſtehen durch Glieder mit ihren entſprechenden Zapfen a, a in Verbindung, während deren untere Enden durch Schrauben und Schraubenmuttern mit den metallenen Bändern d und e in Verbindung ſtehen, von denen erſteres die nach Rechts und lezteres die nach Links gebogenen Hebel aufnimmt. Die Form und Stellung dieſer beiden Bänder erhellt aus Fig. 17, wo eine Anſicht der Pauke von Oben gegeben und der Ring als weggenommen gedacht iſt. Fig. 18 gibt eine ähnliche Anſicht eines Fig. 16 entſprechenden Theiles.

Dieſe Bänder beſtehen aus Meſſing, und ſind vorne an die ſtählernen Zahnſtangen f und g, zwiſchen denen das Getrieb q angebracht iſt, gegliedert. Damit die Zahnſtangen nicht von dem zu deren Bewegung dienenden Getriebe wegfallen können, ſind ſie zwiſchen den Zapfen h, i durchgeführt, und mit einer an dieſen befeſtig-

ten ovalen Platte, in welche auch der Zapfen des Getriebes eingelaſſen iſt, eingefangen. Dieſe Platte iſt in Fig. 16 nur durch punktirte Linien angedeutet.

Aus Fig. 16 und 17 erhellt, daß, wenn man das Getrieb nach einer Richtung umdreht, die Bänder d und e ſich gegenſeitig nähern müſſen; und daß mithin, indem auf ſämmtliche Hebel gleichmäßig gewirkt wird, der Ring gleichmäßig nach Abwärts gezogen werden muß. Dagegen wird, wenn man das Getrieb nach der entgegengeſezten Richtung umtreibt, die Spannung eben ſo gleichmäßig nachgelaſſen werden. Da nun aber die ganze Spannung des Felles durch ein einziges Getrieb bewirkt und unterhalten wird, ſo muß es nothwendig auch ſtark genug ſeyn, um die große auf daſſelbe wirkende Gewalt ohne Nachtheil aushalten zu können; zugleich muß es aber auch ohne zurükzulaufen jeder Gewalt widerſtehen können, die allenfalls auf die Bänder zu wirken hätte. Dieſen Bedingungen iſt nun dadurch entſprochen, daß, wie man aus Fig. 19 und 20 erſieht, an der Spindel des Getriebes ein Rad mit 14 Zähnen p angebracht iſt, in welches die Tangentenſchraube o eingreift. An der Spindel dieſer lezteren befindet ſich das achtzähnige Rad n, welches durch ein durchbrochenes zweiblätteriges Getrieb in Bewegung geſezt wird. Das Ende der Spindel des lezteren iſt vierekig, damit man einen Schlüſſel daran ſteken kann; anſtatt dieſes Schlüſſels kann man übrigens auch mittelſt der ausgeränderten Schraube w den achtſeitigen Knopf j daran befeſtigen. Dieſes ganze Räderwerk iſt innerhalb des kupfernen Keſſels anzubringen, und an deſſen Außenſeite hat ſich nur das große Getrieb q und das kleinere, welches den Knopf führt, zu befinden, wie ſich dieß aus der ſchrägen oberen Anſicht Fig. 20 ergibt. Die innere Platte k, k und die Räder ſind aus Fig. 19 zu erſehen, wo die innere Seite des Keſſels, und zwar genau der in Fig. 16 dargeſtellten äußeren Seite gegenüber abgebildet iſt. l, l, l ſind drei Zapfen, womit die Platte k an dem Keſſel und an der äußeren Schildplatte m, m befeſtigt iſt. Das untere Ende der Tangentenſchraube dringt in ein Loch, welches ſich in einem der Zapfen l befindet; ihr oberes Ende hingegen nimmt einen Zapfen des an die Platte k genieteten Blokes x auf, wie dieß durch punktirte Linien angedeutet iſt. Als weiteres Schuzmittel gegen jede Rükwirkung der Bänder auf die Tangentenſchraube, und zur Verhütung aller Erſchütterungen während der Schwingungen des Keſſels drükt eine Feder y fortwährend gegen das Rad n, zwiſchen deſſen Zähne ſie einfällt.

Da die auf die Bänder wirkende Gewalt die Schwänze der Hebel fortwährend gegen den Keſſel zu drüken ſtrebt, ſo iſt jeder dieſer Hebel mit einer, in Fig. 18 bemerkbaren Rolle oder Walze

verſehen. Die Schraube oder Spindel dieſer Rolle läuft durch den Schwanz des Hebels und durch das Verbindungsband, ſo daß alſo dieſe drei Theile auf dieſe Weiſe und durch die außen angeſchraubte Schraubenmutter zuſammengehalten werden. Die Arme s, s der Schildplatte, Fig. 16 befreien den Keſſel von dem Druke der beiden zunächſt liegenden Rollen; und Arme s, s, Fig. 17, welche unter den anderen Rollen an den Keſſel genietet ſind, bewirken daſſelbe in Bezug auf dieſe lezteren. Eben ſo iſt innerhalb des Keſſels durch zwei eiſerne Ringe t, t, von denen, wie Fig. 16 und 17 zeigt, einer gegen die Zapfen, um die ſich die Hebel drehen, und der andere gegen die Rollen r, r ſtemmt, für einen Gegendruk geſorgt. Wenn dieſe Ringe an Ort und Stelle gebracht worden ſind, ſo bewirkt man deren inniges Anliegen an der inneren Wandung des Keſſels mittelſt der Expanſionsſchraube v, Fig. 21, deren ſpizes Ende in eine ſeichte, an dem anderen Ende des Ringes befindliche Scheide einpaßt; ſo daß folglich der Druk dieſes Ringes in dem Maaße ſtärker wird, als ſich die Schraube verlängert.

Die Bänder d, e ſind bloß den Hebeln gegenüber gebogen, und an den zwiſchen dieſen befindlichen Stellen abſichtlich gerade gelaſſen. Sie ſind ſo leicht gearbeitet, als ſich's mit dem Zweke, zu dem ſie beſtimmt ſind, verträgt. An den Biegungen ſind ſie dadurch verſtärkt, daß man dem Metalle an dieſen Stellen eine größere Breite ließ, und daß die in Fig. 18 und 17 bei r, r, r erſichtlichen Anhängſel unter rechten Winkeln aufgebogen ſind.

Die Gewalt, welche durch den oben beſchriebenen Apparat auf das Fell ausgeübt wird, läßt ſich folgender Maßen berechnen. Wenn der Knopf j, der übrigens eine beliebige Größe haben kann, einen fünf Mal größeren Durchmeſſer hat, als das kleine Getrieb, an dem er angebracht iſt, ſo erhöht oder verſtärkt er die Gewalt, die durch die Hand auf das Getrieb ausgeübt wird, um das Fünffache. Da dieſes Getrieb nur mit zwei Blättern in das achtzähnige Rad n eingreift, ſo gibt dieß eine Kraft von 4, was alſo zuſammen 20 gibt. Die auf das vierzehnzähnige Rad p wirkende Tangentenſchraube o zu 1 angenommen multiplicirt die 20 auf 280; und da endlich das Rad p einen doppelt größeren Durchmeſſer hat, als das größere Getrieb q, welches in die beiden Zahnſtangen f und g eingreift, ſo gibt dieß im Ganzen eine Kraft, welche um das 560fache größer iſt, als jene, die mit der Hand auf den Knopf j ausgeübt wird. Dieſe Zahl durch 8, nämlich durch die Zahl der Hebel, getheilt, gibt auf jeden derſelben eine 70 Mal größere Kraft, als mit der Hand hervorgebracht wird. Eine ſolche Kraft iſt vollkommen hinreichend zu dem fraglichen Zweke, welches auch die Reibung ſeyn mag.

Dieſe Vermehrung, welche erheiſcht, daß ſich der Schlüſſel oder die Hand 560 Mal mehr bewegt, als der Ring, der das Haupt faßt, ſteigt oder fällt, iſt nichts weniger als ein Verluſt; ſondern ſie bedingt vielmehr eine Erweiterung des Raumes, die eben hinreicht, damit der Spieler die Töne durch die Quantität der dem Griffe oder Schlüſſel mitgetheilten Bewegung meſſen oder beſtimmen kann. Man kann daher ſein Inſtrument bei einiger Uebung mechaniſch ſtimmen, wie dieß bei der Poſaune der Fall iſt.

Obſchon nun an kleineren Pauken der Schlüſſel angegebener Maßen ein zweiblätteriges Getrieb in Bewegung ſezt, ſo kann man an größeren Pauken doch eine zweite Tangentenſchraube anwenden, welche die Kraft verdoppelt, und ſelbſt noch weiter erhöht, wenn man dem Rade einen größeren Durchmeſſer gibt. Anſtatt jedoch die Kraft durch Räder und Tangentenſchrauben zu erhöhen, läßt ſich daſſelbe auf vortheilhaftere Weiſe durch Verlängerung der Schwänze der Hebel c, c erzielen. Bedient man ſich zweier Tangentenſchrauben, ſo wird die erſte zuweilen die Gewalt ſo gut aushalten, daß die zweite nachgeben kann; in dieſem Falle kann dann die Feder y auf ſie angewendet werden. Die erſte Tangentenſchraube kann aber auch ein ſo grobes Schraubengewinde haben, daß ſie die Gewalt nicht ganz aushält, und daß dieſe dann auf die zweite Schraube übergeht, ſo daß Alles auch ohne Feder ganz unbeweglich erhalten wird. Bedient man ſich jedoch eines Kurbelgriffes und läßt man dieſen daran, ſo wird eine Feder von Nuzen ſeyn, damit jener nicht durch ſein eigenes Gewicht wirken kann.

Man bedient ſich der neuen Pauken bereits ſeit längerer Zeit bei der italieniſchen Oper in London und auch in anderen Theatern. Es hat ſich bewährt, daß ſie höher geſtimmt werden können, und daß ſie ſowohl feinere, als tiefere Töne geben, als die älteren Pauken. Man hat ſich überzeugt, daß ihre Töne leichter, raſcher und mit größerer Genauigkeit abgeändert werden können, und zwar ohne daß hiebei irgend ein unangenehmes Geräuſch entſteht.[66])

66) Hr. Ward erhielt von der Society of arts in London für ſeine Erfindung die goldene Iſismedaille. A. d. R.

XCIV.

Ueber einen verbeſſerten Pflug mit doppeltem Regulator von Hrn. Dumerin, Oekonomen in Aiguerande, Dept. de l'Indre.

Aus dem Mémorial encyclopédique. Mai 1837, S. 292.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das Hauptſtük dieſes Pfluges, von dem der Erfinder behauptet, daß er ſehr leicht zu führen ſey, ſo zwar, daß der Führer manchmal ſeine Hand gar nicht auf ihn zu legen braucht, beruht auf einem zweiten Regulator, den der Erfinder den großen (grand régulateur) nennt. Dieſer Regulator beſteht aus zwei Rädern, die man in Fig. 20 und 21 mit d, e und k, l bezeichnet ſieht. Dieſe Räder, deren Durchmeſſer nicht gleich ſind, laufen an zweien, von einander unabhängigen Achſen, welche unter einem rechten Winkel an zwei flache Eiſenſchienen a, b, h, i geſchweißt ſind, die ſich frei in ihren gußeiſernen Häuſern g, p bewegen können. Leztere ſind einander gegenüber 10 Zoll weit von dem Ende des Pflugbaumes B, b mit zwei Schraubenbolzen befeſtigt. Eine in der Mitte eines jeden dieſer Häuſer angebrachte Drukſchraube erhält die Räder auf ſolcher Höhe, als man zur gehörigen Arbeit des Pfluges für geeignet hält. Abgeſehen von dieſer Verticalbewegung hat aber das große Rad auch noch eine horizontale Bewegung an ſeiner Achſe. An dieſer wird es an der Stelle, welche der zu vollbringenden Arbeit entſpricht, mittelſt zweier Läufer m, n erhalten, welche in die beiden Enden der Nabe des Rades eingeſtekt ſind, und welche mittelſt zweier Drukſchrauben an der Achſe an Ort und Stelle erhalten werden. Das kleinere Rad iſt an ſeiner Achſe fixirt. Jedes der beiden Räder iſt mit einem Abkrazer p, o verſehen, der es von der Erde, welche daran kleben bleiben dürfte, und welche den Gang des Inſtrumentes erſchweren könnte, befreit. Dieſe Abkrazer laufen von dem Ende der Achſe, an der Seite, wo ſie einen Winkel bildet, aus; ſie ſind, wenn ſie an dem Umfange der Räder angelangt, unter einem rechten Winkel abgebogen und mit einer ausgeſchnittenen Platte aus Schmiedeiſen verſehen, welche die Erde in dem Maaße, als ſie ſich anhängt, herabfallen macht. Das kleine, zur Linken angebrachte Rad dient zur Regulirung der Tiefe des Pflügens, und kann nach Belieben höher oder tiefer geſtellt werden; in erſterem Fall werden die Furchen tiefer, in lezterem dagegen ſeichter. Das große Rad läuft auf dem Grunde der durch den erſten Gang eröffneten Furche und reibt ſich leicht an dem Rande des noch nicht aufgebrochenen Bodens; es ver-

hindert alſo den Pflug einen breiteren Bodenſtreifen anzugreifen, als geeignet erſcheint. Je nachdem man es von dem Körper des Pfluges entfernt oder auch demſelben näher bringt, läßt ſich die Breite des Bodenſtreifens erhöhen oder vermindern. Iſt die Stellung dieſes Rades ein Mal definitiv regulirt, ſo läuft es auf dem Grunde der vorausgehenden Furche, und hindert zugleich mit dem kleinen Rade, welches auf dem nicht aufgebrochenen Lande läuft, den Pflug tiefer einzudringen, als es nöthig iſt. Außer dieſem großen Regulator hat der Pflug des Hrn. Dumerin aber auch noch einen kleineren, der dem an den Schwungpflügen gebräuchlichen ähnlich iſt, und der zum Reguliren der Zugſtelle dient, damit die durch die beiden Räder bewirkte Reibung beinahe auf nichts reducirt wird. Dieſe Räder ſuchen gleichfalls das Angreifen eines zu breiten Bodenſtreifens zu verhüten. Der große Regulator läßt ſich an Schwungpflügen aller Art anbringen, um ihnen Stätigkeit in ihrem Gange zu geben. Man braucht nämlich zu dieſem Ende nur zu beiden Seiten des Pflugbaumes und 10 bis 12 Zoll von ſeinem Ende entfernt mit Schraubenbolzen die beiden Häuſer, in denen die aufrechten Schienen laufen, zu befeſtigen. Hr. Dumerin ſuchte auch das Haupt des Pfluges ſo viel als möglich zu verkleineren, und mithin deſſen Gewicht und deſſen Koſten zu vermindern. Der Pflug mit doppeltem Regulator und gußeiſerner Pflugſchar koſtet 100 Fr.; der einfache Pflug ohne den großen Regulator und mit gußeiſerner Schar kommt auf 40 Fr.; der große Regulator mit eben ſolcher Schar auf 40 Fr.; die Abkrazer koſten 6, eine geſtählte Schar 8 und eine gußeiſerne 1 Fr. 60 Cent.

XCV.

Ueber die Zuſammenſezung der Erdharze; von Hrn. Bouſſingault.

Im Auszuge aus den Annales de Chimie et de Physique. Febr. 1837, S. 141.

Die Erdharze, welche in ſo reichlicher Menge auf der Oberfläche der Erdkugel vorkommen und deren Anwendung immer mannigfaltiger zu werden ſcheint, ſind noch wenig unterſucht worden. Außer den Reſultaten, welche Sauſſure bei ſeinen Verſuchen mit dem Steinöhle von Amiano erhielt, weiß man eigentlich gar nichts über die Zuſammenſezung der bituminöſen Subſtanzen. Die ungenügenden chemiſchen Daten ſind auch wohl ſchuld daran, daß die Mineralogen, welche die klebrigen Erdharze zu claſſificiren verſuchten, in eine ſolche Verwirrung verfielen. Dieſe Subſtanzen ſind anfangs faſt immer

flüſſig wie das Steinöhl, werden dann klebrig und durchgehen nach und nach alle Grade von Conſiſtenz bis zu derjenigen des Aſphalts, welcher feſt und ſpröde iſt.

Ich richtete meine Aufmerkſamkeit zuerſt auf das Erdharz von Bechelbronn im Dept. du Bas-Rhin. Daſſelbe iſt klebrig und ſehr dunkelbraun. Es läßt ſich vortheilhaft anſtatt der thieriſchen Fette zum Schmieren der Maſchinen und Wagenräder anwenden, und wurde deßhalb auch mineraliſches Fett genannt.

Behandelt man dieſes Erdharz in der Wärme mit Alkohol von 40°, ſo färbt ſich lezterer gelb und das Harz wird viel conſiſtenter. Schwefeläther löſt es aber ſehr leicht mit Hinterlaſſung der Unreinigkeiten auf.

Wenn man das Erdharz von Bechelbronn in einer Retorte einer Temperatur von 100° C. (80° R.) ausſezt, geht nichts über, ein Beweis, daß es kein Steinöhl enthält. Erhöht man aber die Temperatur mittelſt eines Oehlbades auf 230° C., ſo gehen Tropfen von einer öhligen Flüſſigkeit über. Bei dieſer Temperatur ſchreitet jedoch die Deſtillation ungemein langſam vor; man erhielt ſie aber auf dieſem Grade, weil man die allenfalls im Erdharze enthaltenen flüchtigen Subſtanzen ohne Beimiſchung von Zerſezungsproducten ausſcheiden wollte; die Deſtillation mußte auch wirklich mehrere Tage lang fortgeſezt werden, um beiläufig 10 Gramme von der öhligen Subſtanz zu gewinnen.

Dieſe flüchtige öhlige Subſtanz bildet das flüſſige Princip der klebrigen Erdharze, und da ſie der Hauptbeſtandtheil des Steinöhls (Petroleum) iſt, ſo nenne ich ſie **Petrolen**. Um mir eine hinreichende Menge von Petrolen zu verſchaffen, deſtillirte ich 12 bis 15 Pfd. Bechelbronner Harz mit zwei Hectoliter Waſſer in einer Blaſe und ſtellte unter die Mündung ihres Kühlrohrs eine Florentiner Flaſche. Das ſo geſammelte Oehl war ſehr flüſſig, aber von mechaniſch übergeriſſenen Harztheilen ſtark braun gefärbt. Man rectificirte es daher in einer Retorte, nachdem es über Chlorcalcium ausgetroknet worden war. Durch dieſe zweite Deſtillation erhält man das Petrolen ganz rein.

Das Petrolen iſt blaßgelb, beſizt faſt keinen Geſchmak, riecht aber wie das Erdharz. Bei 21° C. iſt ſein ſpec. Gewicht 0,891. Eine Kälte von 12° C. benimmt ihm ſeinen flüſſigen Zuſtand nicht. Auf Papier bringt es Fleken hervor wie die weſentlichen Oehle und verbrennt mit einem diken Rauche. Es kocht bei 280° C.; in Alkohol löſt ſich nur wenig davon auf, viel mehr in Aether.

Nach meiner Analyſe iſt das Petrolen ein mit dem Citronen- und Terpenthinöhle iſomerer Kohlenwaſſerſtoff, beſtehend wie dieſe aus:

Kohlenſtoff	88,5
Waſſerſtoff	11,5

Nach der Behandlung mit Alkohol iſt das Bechelbronner Erdharz ſehr conſiſtent; der Alkohol entzieht ihm Petrolen, welches man durch die Deſtillation leicht von ihm abſcheiden kann. Man kann jedoch dem Erdharze durch Alkohol nicht alles Petrolen entziehen, denn in dem Maaße, als es feſter wird, nimmt auch die Auflöſungskraft des Alkohols ab. Deſtillirt man das Erdharz bei einer conſtanten und hinreichend hohen Temperatur, ſo erhält man kein genügenderes Reſultat. Um ihm ſein flüchtiges Princip zu entziehen, muß man es in einem Oehlbade ſo lange auf beiläufig 250° C. erhizen, bis es nicht mehr an Gewicht verliert; dieſe Operation iſt freilich ſehr langwierig, denn ſie erfordert bei 2 Grammen Subſtanz 45 bis 50 Stunden. [67])

Der feſte Beſtandtheil des Erdharzes, welchen man nach dieſer Methode erhält, iſt ſchwarz, ſehr glänzend, auf dem Bruch muſchlig und ſchwerer als Waſſer. Gegen 300° wird er weich und elaſtiſch. Er zerſezt ſich ehe er in Fluß kommt und verbrennt wie die Harze mit Hinterlaſſung einer reichlichen Kohle. Wenn das fixe Princip aus einem zuvor durch Aether gereinigten Erdharze ausgezogen worden iſt, verbrennt es ohne Rükſtand. Da dieſer Körper alle Eigenſchaften des Asphalts beſizt und auch den Hauptbeſtandtheil dieſes Minerals ausmacht, ſo nenne ich ihn Asphalten.

Das Asphalten iſt in Alkohol unauflöslich; Aether, fette Oehle und Terpenthinöhl löſen es auf. Daſſelbe iſt der Fall mit dem Petrolen.

Nach meiner Analyſe beſteht das Asphalten aus:

Kohlenſtoff . . .	75,0
Waſſerſtoff . . .	9,9
Sauerſtoff . . .	14,8

eine Zuſammenſezung, welche der Formel C^{40} H^{32} O^{3} oder C^{80} H^{64} O^{6} entſpricht; hieraus wird es wahrſcheinlich, daß es durch Oxydation des Petrolens entſteht.

Ich habe das Lobſanner Erdharz zwar nicht analyſirt, mich jedoch überzeugt, daß es die beiden Subſtanzen enthält, welche ich im Bechelbronner gefunden habe.

Im Allgemeinen geht aus meinen Unterſuchungen hervor, daß die klebrigen Erdharze als Gemenge von Asphalten (einer feſten Subſtanz, die dem Asphalt ſehr nahe ſteht) und Petrolen (einer flüſ-

67) Nach dieſer Methode läßt ſich jedoch nicht beſtimmen, in welchem Verhältniſſe die beiden Beſtandtheile des Erdharzes gemengt ſind, weil ſich bei dieſer Temperatur ein Theil des Petrolens oxydirt und in feſten Zuſtand oder Asphalten übergeht.

ſigen, öhligen und flüchtigen Subſtanz, welche mit dem Steinöhl einige Aehnlichkeit hat) zu betrachten ſind. Ihre verſchiedenartige Conſiſtenz rührt von dem Vorwalten der einen oder anderen dieſer beiden Subſtanzen her.

Ein weiches Erdharz läßt ſich immer in ein dikeres verwandeln, wenn man durch Erhizen einen Theil des flüſſigen Beſtandtheiles verflüchtigt. Auf dieſe Art machen die Indier in Payta ein Erdharz, welches urſprünglich zum Kalfatern der Schiffe zu flüſſig wäre, zu dieſem Zwek brauchbar.

Die große Analogie zwiſchen dem Asphalten und dem Asphalt der Mineralogen veranlaßte mich die Elementarzuſammenſezung des lezteren zu beſtimmen. Ich wählte dazu den Asphalt von Coxitambo, welcher als Typus betrachtet werden kann. Derſelbe hat einen groß-muſchligen Bruch, iſt glänzend und ſchwarz wie Obſidian und beſizt ein ſpec. Gew. von 1,68. In Petrolen und den fetten Oehlen löſt er ſich, wahrſcheinlich wegen ſeiner großen Cohäſion, ſehr ſchwer auf.

Nach meiner Analyſe beſteht er aus:

Kohlenſtoff . . .	75,0
Waſſerſtoff . . .	9,5
Sauerſtoff . . .	15,5

und weicht alſo in ſeiner Zuſammenſezung vom Asphalten im Bechelbronner Erdharz nur wenig ab.

XCVI.

Ueber den wirkſamen Beſtandtheil des Tabaks; von Henry und Boutron-Chalard.

Im Auszuge aus dem Journal de Pharmacie. 1836. No. XII.

Man hat bisher angenommen, daß der wirkſame Stoff des Tabaks in dem von Vauquelin entdekten ſcharfen und flüchtigen Principe enthalten ſey; daſſelbe war aber nicht genau genug unterſucht worden, um über ſeine Natur etwas Beſtimmtes feſtſtellen zu können. Allerdings hat dieſer Chemiker gehörig dargethan, daß die bei der Deſtillation des Tabaks übergehende Flüſſigkeit alkaliſch iſt; er mißt aber dieſe Eigenſchaft dem dieſelbe begleitenden Ammoniak bei, ohne ſich durch Verſuche von dieſer Thatſache überzeugt zu haben. Später erhielten Poſſelt und Reimann bei der über mehrere Sorten Tabak angeſtellten Unterſuchung ebenfalls dieſen ſcharfen und flüchtigen Stoff, dem ſie den Namen Nicotin gaben, und da ſie annahmen, daß man ihm allein die wirkſamen Eigenſchaften dieſer Pflanzen beimeſſen müſſe, unterſuchten ſie ihn mit Sorgfalt, und

legten ihm ſehr beſtimmte alkaliſche Eigenſchaften bei, ſo wie das Vermögen der Kryſtalliſation fähige Salze zu erzeugen.

Dieß veranlaßte uns zu einer Unterſuchung des Tabaks, nicht um eine neue Analyſe deſſelben anzuſtellen, ſondern um auszumitteln:

1) ob das Nicotin oder das wirkſame Princip des Tabaks in dieſer Pflanze ſchon zum Voraus enthalten ſey;

2) ob es von ſelbſt alkaliſch ſey, oder ob dieſe Eigenſchaft nur von dem Ammoniak herrühre;

3) welches die relative Menge des Nicotins ſey, welche die verſchiedenen Tabakſorten enthalten, die bei der Fabrication des durch die franzöſiſche Regie in den Handel kommenden Tabaks gebraucht werden;

4) welches endlich die Folgerungen ſind, welche man aus den verſchiedenen Zubereitungsarten ziehen kann, denen man die Tabaksblätter vor dem Verbrauche unterwirft, und welche Reſultate dieſelben auf die Entwikelung des Nicotins haben können.

Darſtellung des Nicotins.

Zuerſt ſuchten wir uns eine hinreichende Menge Nicotin zu verſchaffen, welches wir leicht durch folgendes Verfahren erhielten:

Wir brachten 500 Gramme Rauchtabak in eine mit ihrem Schlangenrohre verſehene Deſtillirblaſe, nebſt 6 Liter Waſſer und 200 Grammen Aeznatron. Anfangs wurde eine ſehr mäßige Wärme angewendet, nachher, als die Flüſſigkeit Neigung zum Sieden zeigte, wurde das herabtröpfelnde Product in eine, ungefähr 30 bis 40 Gramme Schwefelſäure enthaltende Flaſche gebracht, die um das Dreifache ihres Gewichts mit Waſſer verdünnt war. Nachdem wir ungefähr 2½ bis 3 Liter Flüſſigkeit erhalten hatten, unterbrachen wir ſtets die Deſtillation. Das Product, welches man immer ſchwach ſauer erhalten muß, läßt man in einem Sand- oder Waſſerbade bis auf ungefähr 100 Gramme verdampfen, und dann die Flüſſigkeit erkalten, um ſie von einem ſich bildenden leichten Abſaze zu ſcheiden. Wenn man ſie filtrirt, mit einem Uebermaaße von Aeznatron vermiſcht hat und in einer kleinen gläſernen Retorte mit Vorſicht deſtillirt, ſo erhält man eine farbloſe, ſehr flüchtige Flüſſigkeit von einem ammoniakaliſchen Geruche und einem ſcharfen Geſchmake. Dieſe concentrirt man unter der Luftpumpe, worauf ſie bald alles mit ihr verbundene Ammoniak verliert und in dem Gefäße einen Stoff von ſyrupartiger Conſiſtenz und bernſteingelber Farbe zurükläßt. Nach einigen Tagen bilden ſich darin kleine kryſtalliniſche Blättchen von Nicotin.

Um uns zu überzeugen, ob dieſes Nicotin ganz frei von Ammoniak ſey, ſezten wir 12 bis 15 Stunden lang eine kleine Menge da-

von mit einer Chlorauflöſung oder einer Auflöſung von unterchloriger Säure unter einer Gloke in Berührung. Enthält das Nicotin einige Spuren von Ammoniak, ſo bemerkt man ſogleich in der Miſchung kleine Blaſen von Stikſtoffgas, die ſich oben in der Gloke vereinigen. Im entgegengeſezten Falle zeigt ſich keine Gasentbindung.

Eigenſchaften des Nicotins.

Das Nicotin, ſo wie es unter der Luftpumpe nach ſeiner Verdampfung erhalten wird, iſt rein. Die Kryſtalle welche es gibt, können nur dann iſolirt werden, wenn man mit einer nicht beträchtlichen Menge arbeitet, weil ſie ſonſt allzu leicht Feuchtigkeit aus der Luft anziehen.

In Aether, Alkohol, Terpenthinöhl, Waſſer und verdünnten Säuren iſt es ſehr auflöslich. Sein ſpecifiſches Gewicht beträgt 1048. Erhizt man es in einem kleinen Platintiegel bei einer nach und nach geſteigerten und gehörig geregelten Temperatur, ſo verflüchtigt es ſich ganz als ein weißer ſehr reizender Rauch, der an den Tabak erinnert, und läßt weder einen kohligen noch ſalzigen Rükſtand. Dieſer Dampf entzündet ſich bei Annäherung eines brennenden Körpers.

Das Nicotin äußert auf die Reactionspapiere ſehr ſtarke alkaliſche Wirkung; es ſättigt die Säuren vollkommen und bildet Salze, die nach Abdampfung im luftleeren Raume mit einigen Säuren eine perlmutterartige Kryſtalliſation, mit anderen dagegen eine körnige darbieten. Dieſe Salze verlieren leicht einen Theil ihrer Baſis wie die Ammoniakſalze und ſind bei 40° C. ſehr auflöslich in Alkohol.

Das ſalzſaure, phosphorſaure, ſchwefelſaure und kleeſaure Nicotin kryſtalliſirt mehr oder weniger deutlich in perlmutterartigen Blättern, oder zuweilen in kleinen weißen Sternen; das ſalpeterſaure und eſſigſaure ſchwerer; das ſaure gerbſaure iſt in Waſſer wenig auflöslich. Die erſten von dieſen Salzen ziehen die Feuchtigkeit ſtark an und haben einen höchſt äzenden Geſchmak.

Das Nicotin hat ſo zu ſagen gar keinen Geruch, aber ſein Dampf iſt ſehr beißend und reizt die Geruchsnerven, indem er ziemlich deutlich an den Tabaksgeruch erinnert. Sein Geſchmak, ſelbſt wenn das Nicotin ſehr verdünnt iſt, ſcheint äußerſt ſcharf und äzend, und verurſacht in dem hinteren Theile des Mundes eine ſehr ſtarke Empfindung von Verbrennung und Erſtarrung.

Das Licht wirkt ziemlich ſchnell auf das Nicotin und gibt ihm eine braungelbliche Farbe. — Mit Aeznatron erwärmt, wird es von dieſer Baſis verändert, und es erzeugt ſich ein wenig Ammoniak. — Das Chlor iſt auf daſſelbe in kaltem Zuſtande ohne Wirkung, außer

wenn es vielleicht mit demſelben ſehr lange in Berührung ſteht; bei Wärme ertheilt es ihm eine gelbe Farbe, ohne daß ſich jedoch weder Stikſtoff noch eine andere Gasart entwikelt. Wird eine concentrirte Auflöſung von Nicotin mit unterchloriger Säure behandelt, ſo entſteht ein weißlicher Bodenſaz, ohne daß ſich Gasentwikelung zeigt; dieſelbe erfolgt dagegen ſogleich, wenn das Nicotin Ammoniak enthält, oder wenn man einige Tropfen von dieſem Alkali abſichtlich zuſezt. — Warm mit reiner Salpeterſäure behandelt, erzeugt es Salpetergas. Die Miſchung wird gelb, verdikt ſich und verwandelt ſich in einen orangefarbigen bittern Stoff, welcher keine Spur von Kleeſäure enthält. — Concentrirte Schwefelſäure warm in Berührung mit Nicotin gebracht, greift es nicht ſogleich merklich an, allmählich nimmt es aber eine braunrothe Farbe an. Wurde dieſe Verbindung mit Aeznatron geſättigt, ſo zeigte ſich das Nicotin ſogleich von Neuem und als man es dann mit unterchloriger Säure behandelte, gab es kein Anzeichen von Ammoniak.

Gewiſſe Reagentien verhalten ſich mit dem in Waſſer aufgelöſten Nicotin folgender Maßen:

Schwefelſaures Eiſenoxydul bewirkt darin einen grünlichen Niederſchlag.

Das ſalzſaure Eiſenoxyd einen ziegelrothen Niederſchlag.

Schwefelſaures Kupfer einen weißgrünlichen Niederſchlag, den ein Ueberſchuß von Nicotin nicht wieder auflöſt und nicht blau macht.

Das ſalzſaure Goldoxydnatron einen reichlichen hellen orangefarbigen Niederſchlag.

Das ſalzſaure Platinoxyd einen gelben körnigen Niederſchlag.

Das ſchwefelſaure Zinkoxyd einen flokigen Niederſchlag.

Das Quekſilberchlorid einen reichlichen klumpigen Niederſchlag.

Der Brechweinſtein einen weißen Niederſchlag.

Das eſſigſaure Bleioxyd einen weißen Niederſchlag.

Das ſalpeterſaure Silberoxyd ſcheint keine Wirkung auf das Nicotin zu haben.

Dieſe Reſultate zuſammengenommen zeigen, daß das ganz von Ammoniak freie Nicotin ſehr ſtarke alkaliſche Eigenſchaften beſizt und daß es folglich eine Stelle unter den ſtärkſten Baſen der organiſchen Natur einnimmt. Es enthält nach unſeren Verſuchen bei weitem mehr Stikſtoff, als alle anderen Alkaloide.

Die Wirkung des Nicotins auf den thieriſchen Organismus iſt ſo ſtark, daß man dieſen Stoff als eines der wirkſamſten Gifte des Pflanzenreichs anſehen kann. Man kennt ſchon lange die ſchädlichen Wirkungen des entweder als Getränk oder als Klyſtier genommenen Tabaks, ſo wie die Art der Betäubung, die er beim übermäßigen

Rauchen, Schnupfen oder Kauen verurſacht, beſonders, wenn man ſich noch nicht daran gewöhnt hat. Wir hatten daher ſtarke Gründe zu glauben, daß alle dieſe giftigen Eigenſchaften in einem hohen Grade ſich in dem Nicotin wieder finden würden, und wir haben uns darin nicht geirrt. Wir haben mehrere Mal Hunden und Vögeln davon gegeben, und es veranlaßte in allen Fällen ſchleunig den Tod. Ein Tropfen in den Schnabel einer ſtarken Taube gebracht, hat ſie augenbliklich getödtet. Kleinere Vögel ſtarben ſchon bei Annäherung einer mit Nicotin geſchwängerten Röhre, und vier oder fünf Tropfen tödteten beſtändig ziemlich ſtarke Hunde.[68])

Der Gerbſtoff, welcher bereits als Gegengift gegen die meiſten Alkaloide bezeichnet worden iſt, ſcheint uns auch bei Vergiftungen mittelſt des Nicotins oder der Tabaksinfuſionen angewendet werden zu müſſen, weil er mit ihnen einen weißen, käſeartigen, in Waſſer ſehr wenig auflöslichen Niederſchlag bildet.

Bei der Ausziehung des Nicotins aus verſchiedenen Tabaksſorten ſezen die concentrirten Flüſſigkeiten an den Wänden der Gefäße beſtändig einen ſchmuzig grünen und fett anzufühlenden Körper ab, welcher keinen Stikſtoff enthält und nur wenig Intereſſe darbietet.[69])

Im Vorhergehenden beabſichtigten wir nur das Nicotin zu erhalten, um ſeine Eigenſchaften unterſuchen zu können. Da aus denſelben erhellt, daß es an und für ſich ſehr alkaliſch iſt, ſo müſſen wir jezt unterſuchen, ob es wirklich urſprünglich im Tabak exiſtirt, oder ob es ſich erſt durch Einwirkung der zu ſeiner Ausziehung angewandten Alkalien auf andere Stoffe erzeugt. Wir mußten uns auch überzeugen, ob das Ammoniak, welches ſich bei der Gährung des Tabaks entwikelt, nicht als die Urſache ſeiner Erzeugung angeſehen werden kann.

Folgende Verſuche werfen einiges Licht auf dieſen wichtigen Punkt.

Taucht man Lakmuspapier in friſchen Tabaksſaft oder in einen Aufguß der trokenen Pflanze, ſo wird es ſogleich roth. Wenn es wahr iſt, daß das Nicotin in der Pflanze enthalten ſey, ſo iſt es

68) Als einer von uns aus Unachtſamkeit höchſtens eine Secunde lang eine ſehr ſchwache Auflöſung des Nicotins in Waſſer in den Mund genommen hatte, überfiel ihn ſogleich eine heftige Betäubung, die ungefähr zehn Minuten anhielt, und auf welche ein Gefühl von Schwere und ein mehrere Stunden hindurch anhaltender Kopfſchmerz folgte.

69) Den von Poſſelt und Reimann in den Tabaksſorten gefundenen ſtearoptenartigen Stoff, welchen ſie Nicotianin nennen, konnten wir darin nicht entdeken; er war ohne Zweifel nur ein unreines Nicotin.

alſo darin an eine im Ueberſchuſſe vorhandene Säure gebunden. Dieſer Ueberſchuß von Säure verhindert das Freiwerden des Alkaloides, welches übrigens nicht ſo flüchtig wie Ammoniak iſt, und nur dann, wenn dieſer Ueberſchuß von Säure geſättigt iſt, bemerkt man die Anweſenheit des Nicotins. Dieß findet Statt, entweder wenn das Ammoniak ſich bei der Gährung des Tabaks entwikelt hat, oder wenn man zu dem friſchen Safte oder den Decocten des Tabaks, Kalk oder Natron hinzuſezt, oder endlich, wenn man einige friſche Tabaksblätter mit ein wenig Kalk oder Aezkall zerſtampft.

Indeſſen liefert der Tabak bei der bloßen Deſtillation mit Waſſer eine Flüſſigkeit, die eine geringe Menge Nicotin enthält. Wahrſcheinlich hängt dieß aber damit zuſammen, daß die Nicotinſalze eben ſo, wie die Ammoniakſalze durch die Wärme einen Theil ihrer Baſis verlieren und deſto mehr, je mehr ſie ſich dem Zuſtande der Neutralität nähern.

Um den Verdacht zu benehmen, den man etwa hegen könnte, daß die ſtarken Alkalien die Urſache der Erzeugung des Nicotins ſeyen, haben wir mehrere Sorten Tabak mit einem großen Ueberſchuſſe reiner Magneſia deſtillirt, und beſtändig Nicotin erhalten, das nach erfolgter Abdampfung im luftleeren Raume von Ammoniak frei war und ſtark alkaliſch reagirte.

Der Gerbſtoff bot uns gleichfalls ein Mittel dar dieſem Einwurfe zu begegnen; wir benuzten nämlich ſeine Eigenſchaft mit Nicotin einen reichlichen klumpigen Niederſchlag zu bilden und behandelten mit ihm friſchen Saft und Decocte des Tabaks. Der aus gerbſaurem Nicotin beſtehende Niederſchlag wurde bei Wärme mit einem Ueberſchuß von eſſigſaurem Bleioxyd zerſezt, ſodann filtrirt und der Ueberſchuß von Blei, den die Flüſſigkeit enthalten konnte, entweder durch Schwefelwaſſerſtoff oder ſchwefelſaures Natron entfernt. Die Flüſſigkeit wurde dann concentrirt und mit kohlenſaurem Kalk vermiſcht, nachher zur Trokne abgedampft und mit Schwefeläther behandelt, der eine beträchtliche Menge Nicotin auflöste, das alle oben angegebenen Eigenſchaften beſaß.

Man ſieht alſo aus dieſen Verſuchen, daß man weder der Gegenwart der ſtarken Alkalien, wie Kali und Natron ſind, noch der des Ammoniaks die Bildung des Nicotins beimeſſen kann, weil man es in dem nicht gegohrenen Tabak findet, und daß man nach der Wirkung des Gerbeſtoffs auf den Saft von grünem Tabak nicht mehr die Anweſenheit von Ammoniakſalzen zu befürchten braucht, denn dieſe Salze werden beim Auswaſchen des faſt unauflöslichen gerbſauren Nicotins entfernt.

Alſo iſt das Nicotin wirklich im Tabak urſprünglich enthalten,

und das Ammoniak ſcheint uns nur wegen ſeiner großen Flüchtigkeit fähig, ihm als Vehikel zu dienen, wenn die Säure, die von Natur damit verbunden iſt, und die es vermöge ihres Vorwaltens fixirt, geſättigt worden iſt.

Die Gährung, welcher man die Tabakſorten unterwirft, ſcheint zur Bildung des Nicotins ebenfalls nicht beizutragen, denn die Menge dieſer Baſis, die aus den durch die Regie ins Publicum kommenden Tabakſorten gezogen wurde, war immer bei weitem nicht ſo groß, als die aus Tabakblättern, welche nur einer einmaligen Zubereitung unterworfen wurden, erhaltene.

Nicht unwichtig war es zu unterſuchen, ob die am meiſten geſchäzten Tabakſorten auch das meiſte Nicotin geben. Wir erhielten zu dieſem Zwek von der Tabakverwaltung ſieben Proben von verſchiedenen Tabakſorten, die bei der Fabrication gebraucht werden und noch gar nicht zubereitet worden waren. Folgende Tabelle zeigt, wie viel Nicotin in 1000 Grammen einer jeden enthalten war.

Tabakſorten.	Angewandte Menge.	Erhaltenes Nicotin.
	Gramme.	Gramme.
Cuba	1000	8,64
Maryland	1000	5,28
Virginien	1000	10,00
Ile = et = Vilaine	1000	11,20
Lot	1000	6,48
Nord	1000	11,28
Lot = et = Garonne	1000	8,20
Rauch= und Schnupftabak	1000	3,86

Nach dieſen Verſuchen hatte man allen Grund zu glauben, daß die Qualität der Tabakſorten nicht ausſchließlich von der Menge des darin enthaltenen Nicotins abhängt, und wahrſcheinlich iſt es bei ihnen eben ſo, wie bei den Weinen, von denen die beſten nicht immer die reichhaltigſten an Alkohol ſind. Das Nicotin wird in gewiſſen Tabakſorten von einem beſonderen nicht feſtzuhaltenden Principe begleitet, das eine Art von Bouquet ausmacht, durch welches ein Tabak vor dem anderen den Vorzug hat.

Außerdem erſieht man aus dieſen vergleichenden Reſultaten, welche den abſoluten Gehalt an Nicotin von verſchiedenen Tabakſorten angeben, die in ganz entgegengeſezten Gegenden eingeerntet worden ſind, daß der zubereitete und der Gährung unterworfene Tabak weit weniger Nicotin als alle anderen Sorten enthält. Dieß erſcheint um ſo überraſchender, da der zubereitete Tabak an Kraft und ſcharfem Geſchmak anderen Sorten bei weitem überlegen iſt, und da man nach der Meinung von Perſonen, welche der Anſicht

ſind, daß die Gährung zum Zweke habe, das Nicotin in dem Tabak entweder zu erzeugen oder zu entwikeln, ein Recht hatte zu glauben, daß die der Gährung unterworfen geweſene Sorte, wenn übrigens alles Andere gleich war, mehr als die anderen davon enthalten müſſe.

Indeſſen will ich dieſe Anomalie auf eine einfache Weiſe zu erklären ſuchen. Das ſich während der Gährung des Tabaks erzeugende Ammoniak trägt einerſeits dazu bei, den mit dem Nicotin verbundenen Säureüberſchuß zu ſättigen und dieſe Baſis in Freiheit zu ſezen; andererſeits ihr Ausſtrömen zu erleichtern, indem es ihr gewiſſer Maßen als Vehikel dient. Endlich, wenn die Gährung allzulange angehalten hat, ſo iſt das Nicotin unter dem Einfluſſe der Luft von ſelbſt fähig, ſich zum Theil in Ammoniak zu verwandeln, ſo daß man ſich nicht mehr wundern darf, wenn die zubereiteten Tabakſorten weniger Nicotin als die nicht zubereiteten Blätter enthalten.[70])

Folgerungen.

Aus dieſen Verſuchen geht alſo Folgendes hervor:

1) Daß das Nicotin eine ſehr ſtarke und höchſt giftige organiſche Baſis iſt, der man, wenn nicht die Qualität, doch wenigſtens die reizende Wirkung des Tabaks beimeſſen muß.

2) Daß dieſe Baſis, in den Blättern zum Voraus vorhanden, und in ſehr kleiner Menge auch in den Wurzeln des Tabaks mit einer in Ueberſchuß vorhandenen vegetabiliſchen Säure verbunden iſt, und daß die zu ihrer Ausſcheidung anzuwendenden Verfahrungsarten zu ihrer Bildung nichts beitragen.

3) Daß das Ammoniak dazu beiträgt das Nicotin flüchtiger zu machen und dem Tabak folglich Kraft zu geben, indem es die zurükgehaltene Säure ſättigt und ihr ſo zu ſagen als Vehikel dient.

4) Endlich daß, wenn in den durch die Gährung zubereiteten Tabakſorten das Nicotin mehr als in denen entwikelt ſcheint, die dieſer Operation nicht unterworfen wurden, dieß darum der Fall iſt, weil es frei wird, denn es iſt durchaus nicht eben ſo viel darin, weil das Ammoniak beſtändig eine gewiſſe Menge mit ſich wegführt, und weil ſelbſt die Luft dazu beitragen kann, einen Theil davon zu zerſezen, wenn die Gährung zu lange anhält. Hieraus erklärt ſich

70) Edmund Davy hat im Jahre 1830 Verſuche angeſtellt, um den verhältnißmäßigen Werth des irländiſchen und virginiſchen Tabaks auszumitteln, und zu unterſuchen, ob die Wurzeln Nicotin enthalten oder nicht. Einer der Schlüſſe ſeiner Abhandlung war, daß die Wurzeln des in Irland eingeernteten Tabaks 4 bis 5 Proc. Nicotin enthalten. In den von uns behandelten Wurzeln fanden wir aber nur ſo wenig Nicotin, daß wir keinen Anſtand nehmen, zu glauben, daß das von ihm erhaltene und als reines Nicotin angeſehene Product nur eine verdünnte Auflöſung dieſer Baſis war.

die außerordentliche Sorgfalt, welche die Tabakfabrikanten auf dieſe Operation verwenden.

XCVII.

Capplet's Verfahren das Alkali in den alten Potaſchekuͤpen (Indigkuͤpen) wieder nuzbar zu machen.

Aus dem Mémorial encyclopédique, Julius 1837.

Wenn die Potaſchekuͤpen ein Mal 25 Tage lang in Gebrauch ſind und unterdeſſen oͤfters mit Alkali und Indigo geſpeiſt wurden, iſt man in der Regel genoͤthigt ſie friſch anzuſezen. Dieſes kommt daher, daß das Alkali dann von der fetten Subſtanz, welche die Wollfaſer enthaͤlt, geſaͤttigt iſt. Es bildet ſich naͤmlich eine Art Seife, die das Alkali unfaͤhig macht, neuerdings desoxydirten Indigo aufzuloͤſen; man muß alſo die Kuͤpenfluͤſſigkeit durch eine andere erſezen, wodurch ein ungeheurer Verluſt an Alkali oder Potaſche entſteht. Um dieſen Verluſt zu vermeiden, hat Hr. Capplet, ein alter Fabrikant in Elbeuf, zahlreiche Verſuche angeſtellt, wobei er ſich uͤberzeugte, daß man allerdings dem Kali der alten Kuͤpenfluͤſſigkeiten die Subſtanzen, welche ſeine Wirkung neutraliſiren, entziehen und es neuerdings zum Aufloͤſen von Indigo benuzen kann. Es ſind ſchon 13 Jahre verfloſſen, daß Hr. Capplet ſein Verfahren erfand und ſeit dem Jahre 1825 wurden in einem Etabliſſement, welches er in Geſellſchaft mit Hrn. Sèbe in Elbeuf errichtet hat, im Verlaufe von 15 Monaten 15,950 Kilogr. Potaſche erſpart. Hr. Capplet hat das von ihm entdekte Verfahren bisher geheim gehalten [71]), aber endlich Hrn. Girardin, Profeſſor der Chemie in Rouen, zu deſſen Bekanntmachung ermaͤchtigt. Bei dem Verfahren des Hrn. Capplet bringt man die alte Kuͤpenfluͤſſigkeit in Kufen und vermiſcht ſie darin mit gebranntem Kalk in ſchwachem Ueberſchuß. Die entſtandene unaufloͤsliche Kalkverbindung laͤßt man auf dem Boden ſich abſezen, und zieht die Fluͤſſigkeit durch Haͤhne in einen gemauerten Behaͤlter ab, worin ſie ſich noch vollends klaͤrt; endlich treibt man ſie mit einer Pumpe in ein Local, welches ſich zwanzig Fuß uͤber dem Boden der Faͤrberei befindet, und wo die Filtrirapparate aufgeſtellt ſind. Eine große Roͤhre vertheilt die Fluͤſſigkeit in allen Filtrirapparaten; jeder derſelben beſteht aus drei Reihen und jede Reihe

71) Wir haben bereits im Polyt. Journal Bd. XLI. S. 355 einen Bericht von Robiquet uͤber Capplet's Verfahren mitgetheilt, worin auch die Zuſammenſezung und Speiſung der Potaſchekuͤpen genau angegeben iſt. A. d. R.

1) aus einem horizontalen Troge, der mit Sand ausgefüllt und mit einem Tuche bedekt iſt, welches die Flüſſigkeit von den Behältern aufnimmt;

2) aus vier Filtrirkufen, welche mit Schichten von Stroh, Aſche, Sand und geſtoßener Kohle verſehen und mit einem Tuche bedekt ſind;

3) aus vier kleinen, mit Sand gefüllten Bottichen, die über jeder Kufe und unter den Hähnen des Troges angebracht ſind; ihr Boden iſt wie ein Seiher durchlöchert;

4) aus einem Kaſten, der unter der Filterreihe angebracht iſt, und die Flüſſigkeit aufnimmt, welche aus dieſen ablauft.

Wir wollen nun ſehen, wie man verfährt.

Die mit Kalk behandelte Flüſſigkeit, welche in den Behältern anlangt, wird in die erſte Reihe der Filter geleitet; nachdem ſie hier durch den Sand im Troge und durch die Schichten der Filter gedrungen iſt, ſammelt ſie ſich in einem Kaſten, und wird von dieſem mittelſt einer Drukpumpe in die zweite und endlich in die dritte Filterreihe getrieben. Von dem dritten Kaſten kommt die Flüſſigkeit in den Hauptbehälter, der ſich in der Mitte des Färbehauſes befindet. Die ſo behandelte Küpenflüſſigkeit hat den faulen Geruch, welchen ſie anfangs beſaß, ganz verloren, iſt klar und nur noch ſchwach röthlich gefärbt. Jedes Filter functionirt drei Wochen oder einen Monat.

Wenn die Färberei in Thätigkeit iſt, während die Filter der erſten Reihe erneuert werden, ſo bringt man die Küpenflüſſigkeit ſogleich auf die zweite, dann auf die dritte Filterreihe und zulezt auf die erſte zurük, von der aus ſie gereinigt in den Hauptbehälter gelangt. Dieſes Verfahren iſt daſſelbe, welches man in den Salpeterſiedereien beim Auslaugen der ſalpeterhaltigen Materialien befolgt. Wenn man den aus den Filtern genommenen Sand auswaſcht, iſt er wieder zu neuen Operationen anwendbar. Auch die Kohle könnte man wieder benuzen, wenn man ſie in einem gußeiſernen Cylinder oder Keſſel der Rothglühhize ausſezen würde.

Die nach Capplet's Verfahren gereinigte Küpenflüſſigkeit liefert eben ſo gute Reſultate, als eine mit käuflicher Potaſche friſch angeſezte, und es iſt erwieſen, daß man auf 100 Kilogr. Indigo, die man zum Anſezen einer Küpe anwendet, 61 Fr. erſpart, wenn man eine nach dieſer Methode regenerirte Küpenflüſſigkeit benuzt.

XCVIII.

Beſchreibung eines neuen Verfahrens zum Puddeln des Roheiſens, worauf David Muſhet, Eiſenmeiſter in Coleford in der Grafſchaft Glouceſter in England ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Auguſt 1837, S. 91.

Meine Erfindung bezieht ſich auf den ſogenannten Puddlirproceß, ein Verfahren, welches dermalen am allgemeinſten eingeführt iſt, um das Roheiſen in einem eigenen Ofen unter Einwirkung der Hize und Flamme in Schmiedeiſen zu verwandeln, und auf welches Henry Cort im Jahre 1784 ein Patent nahm. Um mich vollkommen verſtändlich zu machen, muß ich vorausſchiken, daß unter dem Namen Roheiſen (cast-iron) alles jenes Eiſen verſtanden wird, welches man beim Ausſchmelzen der Eiſenerze im Hohofen gewinnt. Dieſes Roheiſen, welches wiederholt ſchmelzbar iſt, führt auch den Namen Gußeiſen, weil man es in flüſſigem Zuſtande in Model gießen kann; man nennt es aber auch wegen der rohen Form, die es bekommt, wenn es aus dem Ofen gelaufen iſt, pig-iron oder sow-metal (Sau-Eiſen). Das Roheiſen beſteht, wie allgemein angenommen iſt, aus Eiſen und Kohlenſtoff, welchem es ſeine Schmelzbarkeit verdankt, ſo daß man ſeine verſchiedene Schmelzbarkeit auch dem verſchiedenen Gehalte an Kohlenſtoff zuſchreibt. Die verſchiedenen Roheiſenſorten werden in England im Handel mit Nr. 1, 2, 3 und zuweilen auch 4 bezeichnet: wobei die höchſte Nummer als die beſte, leichtflüſſigſte und an Kohlenſtoff reichſte gilt. Nr. 1 und 2, welche man wegen der Farbe, die ſie auf dem friſchen Bruche haben, auch dunkelgraues Roheiſen zu nennen pflegt, ſo wie auch die Nr. 3, welche man gewöhnlich unter dem Namen graues Roheiſen zu verſtehen pflegt, werden ſämmtlich in den Eiſengießereien verwendet und daher auch gares Roheiſen oder Gußmetall (foundry-metal) genannt. Jenes Roheiſen, welches in den Hohöfen hauptſächlich ausgebracht wird, um ſpäter in Schmiedeiſen verwandelt zu werden, führt gewöhnlich den Namen hellgraues Roheiſen oder Schmiedroheiſen (forge-pig iron); man betrachtet es der Qualität nach den Nr. 1, 2 und 3 nachſtehend; es iſt auch ſtrengflüſſiger als dieſe und ärmer an Kohlenſtoff. Noch ſtrengflüſſiger und angeblich ärmer an Kohlenſtoff als das hellgraue Roheiſen iſt das ſogenannte halbirte Roheiſen (mottled iron), welches gleichfalls zur Verwandlung in Schmiedeiſen dient. Endlich liefern die Hohöfen zuweilen auch noch weißes Roheiſen (wegen ſeiner Farbe auf dem friſchen Bruche ſo genannt), welches

als die ſchlechteſte Sorte gilt, ſtrengflüſſiger iſt, für das ärmſte an Kohlenſtoff gehalten wird und mit reicherem Roheiſen vermengt werden muß.

Bevor das erwähnte hellgraue und halbirte Roheiſen zum Behufe der Verwandlung in Schmiedeiſen dem Puddlirproceſſe unterworfen wird, pflegt man es in einem Raffinir- oder Feineiſenfeuer zu ſchmelzen, wobei man mit Kohks feuert, und von Oben herab Wind auf das geſchmolzene Metall treibt. Das Metall, welches dieſe vorbereitende Schmelzung und Raffinirung erlitten hat, wird raffinirtes Metall (refined metal), im Staffordſhire dermalen auch plate genannt. Man nimmt an, daß durch dieſes Raffiniren das Roheiſen eines Theiles ſeines Kohlenſtoffs beraubt wird, indem dieſer in dem Raffinirfeuer verbrannt wird. Das Metall wird hiedurch ſtrengflüſſiger, was für den Puddlirproceß eine wünſchenswerthe Vorbereitung iſt. Dieſe Raffinirung des Roheiſens als Vorbereitung für den Puddlirproceß ward erſt nach Hrn. Cort eingeführt und iſt daher in dem von ihm genommenen Patente nicht beſchrieben.

Die erwähnten Roheiſenſorten, nämlich das graue, halbirte und weiße, werden miteinander vermengt in das Raffinirfeuer gebracht, um auf dieſe Weiſe eine mittlere Qualität und ein möglichſt gleichartiges raffinirtes Metall zu erhalten, damit der Puddlirproceß regelmäßig geleitet werden kann. Der Raffinirproceß wird ſo geleitet, daß er mehr oder minder intenſiv auf das Roheiſen einwirkt, je nachdem man dieß durch vorausgegangene Beobachtung zum Behufe der Umwandlung des Roheiſens in Schmiedeiſen durch den Puddlirproceß am geeignetſten gefunden hat. Wenn das Raffinirfeuer ſo geleitet wird, daß es die geringſte Wirkung auf das Roheiſen ausübte, und daß es ihm alſo am wenigſten Kohlenſtoff entzog, ſo nennt man das erzielte raffinirte Eiſen halb geblaſen (under blown); iſt derſelbe Proceß hingegen weiter geführt und mithin dem Roheiſen eine größere Menge Kohlenſtoff genommen worden, ſo nennt man es gar geblaſen (full blown). Zwiſchen beiden Graden der Raffinirung gibt es viele Zwiſchengrade, die man einhält, je nachdem ſie die tägliche Erfahrung als die geeignetſten zur Umwandlung der fraglichen Sorte von Roheiſen oder des Sortengemiſches in Schmiedeiſen anweiſt.

Der Puddlirofen iſt eine Art von Flammofen, in welchem eine entſprechende Quantität raffinirtes Metall mittelſt eines ſtarken Steinkohlenfeuers, welches durch den mittelſt eines hohen Schornſteines erzeugten Zug angefacht und auf das Metall getrieben wird, in halbflüſſigen Zuſtand verſezt wird. In dieſem Zuſtande wird das Metall umgebrochen, damit die Flamme auf alle ſeine Theile gleich-

mäßig wirken kann. Nachdem dieſe Einwirkung der Flamme einige Zeit gedauert hat, beginnt in dem halbflüſſigen Metalle eine Art von Aufbrauſen oder eine Art von Gährung, unter der das Metall mit erhöhter Hize zu glühen ſcheint und eine blaue Flamme ausſtößt. Während dieſer Gährung wird das Umbrechen kräftig fortgeſezt, damit die ganze Maſſe eine gleichmäßige Einwirkung der Hize erfährt, bis ſie endlich allmählich diker wird, ihre Schmelzbarkeit verliert, und in Schmiedeiſen verwandelt wird: eine Umwandlung, die gleichfalls einer Verbrennung jenes Kohlenſtoffes zugeſchrieben wird, der noch nach dem Raffiniren des Metalles in demſelben enthalten war. In dem Maaße, als dieſe Umwandlung voranſchreitet, verliert das Metall an Schmelzbarkeit; man ſagt es wird troken, wenn es ſich klümpert. In dieſem Zuſtande bildet man es in Klumpen von gehöriger Größe, in ſogenannte Ballen, die man, nachdem man das Feuer eine kurze Zeit über ſo verſtärkt, daß ſie zum Weißglühen kommen, aus dem Ofen und unter einen ſtarken Hammer bringt. Die auf dieſe Weiſe erzielten rohen Maſſen Schmiedeiſen läßt man, bevor ſie noch ihre Hize verloren haben, wiederholt zwiſchen Walzen durchlaufen, um ihnen dadurch eine rohe Stabform zu geben, welche man puddlirte Stäbe (puddled-bars) zu nennen pflegt. Das Hämmern wird manchmal umgangen; man bringt die heißen Klumpen dann ſogleich aus dem Puddlirofen zwiſchen grobe Walzen, die deren Schweißung bewirken, und durch deren fortgeſezte Einwirkung ſie in puddlirte Stäbe verwandelt werden. Dieſe rohen Stäbe werden in kurze Stüke zerſchnitten, welche man in einem anderen Flammofen, dem ſogenannten Ball- oder Schweißofen (balling- or reheating-furnace), in Haufen aufgeſchichtet bis zur Schweißhize erhizt, um ſie endlich unter Walzen in ſolide Maſſen zuſammen zu ſchweißen, und um ſie durch fortgeſeztes Auswalzen in vollendetes Stabeiſen zu verwandeln.

In Süd-Wallis pflegt man allgemein die Eiſenſchlaken, welche ſich durch die Oxydation des Eiſens bei den verſchiedenen oben beſchriebenen Proceſſen erzeugen, wieder einzuſchmelzen. Man vermengt ſie zu dieſem Zweke mit Eiſenerz, und bringt ſie mit dieſem in den Hohofen, wo das in ihnen enthaltene Eiſen zugleich mit dem Eiſen der Eiſenerze ausgeſchmolzen wird. Die Schlaken, die ſonſt unbenuzt verloren gehen würden, erſezen demnach hier einen Theil des Erzes. Da jedoch dieſe Benuzung der Schlaken der Qualität des erzielten Eiſens nachtheilig werden würde, ſo muß der Raffinirproceß in dieſem Falle in den Raffinirfeuern vollkommen betrieben und das raffinirte Metall gar geblaſen werden. Das mit Schlaken erzeugte Roheiſen iſt ein leichtflüſſiges, übrigens aber ſchlechteres Eiſen. An

dem Metalle, welches dem Puddlirproceſſe unterworfen wird, iſt jedoch kein ſo bedeutender Grad von Schmelzbarkeit wünſchenswerth; denn es geräth, wenn es in den Puddelofen gebracht wird, vollkommen in Fluß, und muß daſelbſt längere Zeit der Einwirkung der Flamme ausgeſezt bleiben, um jene Conſiſtenz zu erlangen, die dem Eintritte der ſogenannten Gährung günſtig iſt. Aus dieſem Grunde muß daher der Raffinirproceß vorher ſo weit getrieben werden, bis das Metall der Erfahrung gemäß in Hinſicht auf Schmelzbarkeit ſowohl, als in Hinſicht auf ſeine übrigen Eigenſchaften zur Umwandlung in Schmiedeiſen am geeignetſten iſt.

All das bisher Geſagte iſt allen Sachverſtändigen längſt bekannt; ich mußte es jedoch, obwohl es nicht mit zu meiner Erfindung gehört, der Verſtändigung wegen aufführen. Meine Erfindung beruht nun darauf, daß ich dem Eiſen, welches in dem Puddelofen puddlirt werden ſoll, gepulvertes reiches Eiſenerz zuſeze, indem ich dieſes, während das Eiſen halbflüſſig iſt, in kleinen Quantitäten auf ein Mal in den Puddelofen eintrage, damit es ſich während des Aufbrechens damit verbinde. Manchmal vermenge ich mit dieſem reichhaltigen Erzpulver ſo innig als möglich Holzkohlen- oder ein anderes Kohlenpulver. Dadurch, daß von Zeit zu Zeit dieſes Erzpulver, entweder mit oder ohne Beiſaz von Kohlenpulver, vor dem Beginnen und während der Gährung auf die halbflüſſige, in der Verwandlung in Schmiedeiſen begriffene Maſſe eingetragen wird, wird die Lebendigkeit der Gährung erhöht, das Dikwerden des Eiſens beſchleunigt, und deſſen Umwandlung in Schmiedeiſen in ſolchem Grade erleichtert, daß hiedurch eine weſentliche Verbeſſerung in der Fabrication von Stabeiſen bedingt zu ſeyn ſcheint. Die Vortheile, welche hieraus erwachſen, ſind, daß in einigen Fällen aus einer geringeren Menge Roheiſen eine größere Menge gleich guten Stabeiſens erzeugt werden kann, als dieß bei dem gewöhnlichen Raffinir- und Puddlirproceſſe möglich iſt; daß in anderen Fällen zwar dieſelbe Quantität, allein eine beſſere Qualität von Schmiedeiſen aus dem Roheiſen gewonnen wird; und daß endlich in einigen Fällen ſogar mehr und beſſeres Schmiedeiſen erzeugt wird, als nach dem gewöhnlichen Verfahren aus einer gleichen Quantität Roheiſens zu erzielen iſt.

Der von mir auf die angegebene Weiſe während des Puddlirproceſſes gemachte Zuſaz von reichem Erzpulver, mit oder ohne Beiſaz von Kohle, ſcheint dadurch zu wirken, daß das reiche Eiſenerz die Abſcheidung des Kohlenſtoffes aus dem halbflüſſigen, dem Puddlirproceſſe unterliegenden Eiſen erleichtert, wenn es in fein vertheiltem Zuſtande und in kleinen Quantitäten auf ein Mal plözlich der Hize ausgeſezt wird. Da die auf ein Mal einzutragende Quantität

Erzpulver gering iſt, ſo läßt ſich der Verminderung der Hize in der halbflüſſigen Maſſe größten Theils dadurch ſteuern, daß man ein ſtärkeres Feuer unterhält. Da das Erzpulver durch das Aufbrechen der Maſſe ſo ſchnell als möglich mit dieſer vermengt, und plözlich auf einen hohen Grad erhizt wird, ſo glaube ich, daß es die Austreibung des Kohlenſtoffes aus dem halbflüſſigen Eiſen erleichtert und beſchleunigt; wenigſtens wird das Aufſchäumen oder die Gährung, in die das Eiſen geräth und die man dem Entweichen des Kohlenſtoffes aus demſelben zuzuſchreiben pflegt, ſichtbar erhöht. Da ſich jedoch dieſe Erklärung der Wirkung des Erzpulvers durch keinen Verſuch direct nachweiſen läßt, ſo betrachte ich ſie bloß als einen Verſuch die gute Wirkung, von der ich mich aus mehrfacher Wiederholung meines Verfahrens im Großen überzeugte, zu erklären. Der Zuſaz von reichem Erzpulver erhöht nämlich, wie geſagt, die Quantität des erzeugten Schmiedeiſens und verbeſſert auch deſſen Qualität; die nach meinem Verfahren erzielten Eiſenſtäbe bekommen auch eine mehr faſerige Textur als ſie gewöhnlich zu haben pflegen.

Ich will nun angeben, wie man mein Verfahren meiner Erfahrung gemäß auf die beſte Weiſe in Anwendung bringen kann. Das Eiſenerz, deſſen man ſich bedient, kann von irgend einer Art ſeyn, wenn es nur reich iſt. Ich bediente mich der Erze von Dean in Glouceſterſhire, die man in England brush ores nennt, welche aus Eiſenoxydhydrat beſtehen und gegen 60 Proc. metalliſchen Eiſens enthalten. Ich bediente mich ferner der reichen Eiſenerze von Cumberland, die zu dem Rotheiſenſteine oder Eiſenoxyde gehören und über 60 Proc. Eiſen enthalten. Ich bediente mich endlich auch der reichen Erze aus dem Lancaſterſhire, die den lezteren gleichkommen, aber etwas ärmer an Eiſen ſind, da ihr Gehalt nur 50 bis 63 Proc. iſt. Im Auslande gibt es noch manche andere Erze, die demſelben Zweke entſprechen würden; da man ſie jedoch nicht nach England zu bringen pflegt, ſo hatte ich nur Gelegenheit mit jenem Erze, aus welchem in Oſtindien der Wootzſtahl gewonnen wird, Verſuche anzuſtellen. Ich glaube, ſo weit meine Erfahrung reicht, angeben zu können, daß ſich jedes Eiſenerz zu meinem Verfahren eignet, vorausgeſezt, daß es reich an Eiſen iſt, und daß es keine Stoffe enthält, die der Reduction des in ihnen enthaltenen Eiſens durch die Einwirkung der Hize entgegen ſind; und vorausgeſezt, daß es ſich in pulverförmigen Zuſtand bringen läßt. Das Pulver muß ſo fein ſeyn, daß es durch ein Drahtſieb, an welchem 300 Maſchen auf den Quadratzoll kommen, läuft; je feiner es übrigens iſt, deſto beſſer; weßhalb es denn auch gut iſt das Erz in feinen Staub zu verwandeln, wenn deſſen Natur es geſtattet. Das Pulvern des Erzes kann mit-

telſt derſelben Pochwerke geſchehen, deren man ſich an den Zinnwerken in Cornwallis bedient; oder man kann das Erz durch Steine, ſogenannte Läufer, wie man ihrer in den Pulvermühlen hat, laufen laſſen; oder man kann daſſelbe durch eiſerne Walzen erzielen; oder man kann ſich derſelben Vorrichtung bedienen, mit der man in den Gießereien die Kohle, die zum Ausſtreichen der Model benuzt wird, mahlt; oder man kann das Erz anfänglich durch eine der zuerſt erwähnten Vorrichtungen zerſchlagen laſſen, und es hierauf durch irgend eine geeignete Maſchinerie in ein feines Pulver verwandeln. Das Erz kann vor dem Pulvern durch Calciniren oder Röſten vorbereitet werden. Ich habe an den oben erwähnten Erzen durch dieſes Röſten in Hinſicht auf ihre Wirkung keinen Unterſchied erwachſen ſehen; wenn es jedoch zum Behufe der Erleichterung des Pulverns zwekdienlich ſeyn ſollte, ſo kann man es immerhin thun: es hängt dieß von der eigenthümlichen Textur des Erzes ab. Im Falle man Kohlenpulver mit dem Erze vermengen will, muß auch dieſes in einem der erwähnten Apparate gemahlen werden. Man kann ſowohl Holz- als auch thieriſche Kohle, welche aus Knochen, Hufen- oder Lederabfällen bereitet wurde, hiezu verwenden.

Die Verhältniſſe, in welchen ich das Erzpulver bei dem Puddlirproceſſe zuſeze, ſind folgende. Ich bringe, um gewöhnliches Stabeiſen zu erzeugen, gegen 450 Pfd. Roheiſen in den Ofen, worunter hellgraues und halbirtes, und dem weißen ſich annäherndes Roheiſen in ſolchem Maaße vermengt iſt, wie es der Erfahrung gemäß nöthig iſt, um im Durchſchnitte eine gleiche Qualität zu erzielen, und um in die zur Verwandlung der einzelnen Einſäze in Schmiedeiſen nöthigen Operationen eine gewiſſe Regelmäßigkeit zu bringen. Man hat bei der Auswahl der Roheiſenſorten und bei der Beſtimmung der Quantitäten, in welchen ſie vermengt werden ſollen, um die gewünſchte Durchſchnittsqualität zu erzielen, mit derſelben Umſicht und Kenntniß zu Werke zu gehen, womit die Hüttenmeiſter auch die Roheiſenſorten auswählen, wenn ſie nach dem bisher üblichen Verfahren arbeiten wollen. Dieſe Kenntniß kann man ſich nur durch die Erfahrung erwerben; ſchriftlich iſt es unmöglich, beſtimmte Vorſchriften hierüber zu geben, weil es zahlreiche Abſtufungen in den Roheiſenſorten gibt, und weil dieſe keine genaue Beſchreibung zulaſſen. Es dürfte demnach genug geſagt ſeyn, wenn ich ſage, daß der Einſaz der erwähnten 450 Pfd. Roheiſen in Hinſicht auf die Vermengung der Sorten des Eiſens ganz auf dieſelbe Weiſe zu geſchehen hat, wie in den Raffinir- oder Feineiſenfeuern. Die Vorbereitung des Roheiſens in den Raffinirfeuern fällt jedoch bei meinem Verfahren weg, und das Roheiſen wird gleich in den Puddlirofen gebracht, ſo wie

es zu geſchehen pflegte, ſo lange Cort's Patent vom Jahre 1784 in Kraft war. Die Leitung des Puddlirofens ſelbſt bleibt die bisherige, d. h. der Ofen muß, bevor das Roheiſen eingetragen wird, gehörig erhizt, und deſſen eiſerne Sohle dadurch zur Aufnahme deſſelben vorbereitet worden ſeyn, daß man eine gehörige Quantität jener Schlaken, die ſich von den gepuddelten Klumpen oder den geſchweißten gepuddelten Eiſenſtäben unter der Einwirkung des Hammers oder der groben Walzen ablöſen, auf ſie brachte. Iſt ein Mal das Roheiſen in den Puddlirofen gebracht, ſo darf aber keine weitere Schlake mehr in den Ofen kommen.

Wenn nun das in dem Puddlirofen befindliche Roheiſen nach dem gewöhnlichen Gange der Dinge in den Zuſtand gelangt iſt, daß es mit den Brechſtangen aufgebrochen werden kann, ſo beginnt eigentlich erſt meine Methode. Ich ſtreue nämlich auf das zum Theil in Fluß gerathene Metall dem Gewichte nach und mit einem Male 2 Pfd. von dem beſchriebenen Erzpulver, welches mit Kohlenpulver vermengt ſeyn kann oder auch nicht, und laſſe dann die Maſſe gut umbrechen, damit ſich das Pulver in allen Theilen innig damit vermenge. Dabei iſt das Feuer ſolcher Maßen zu unterhalten, daß die Hize des Eiſens durch das Eintragen des Pulvers nicht weſentlich unter den wünſchenswerthen Grad herabſinkt. Sobald eine Doſis Erzpulver gehörig mit dem Eiſen vermengt erſcheint, und ſobald das Eiſen wieder vollkommen jenen Hizgrad erreicht hat, den man bei der gewöhnlichen Leitung des Puddlirproceſſes für nöthig hält, wird eine neue Doſis Erzpulver von 2 Pfd. eingetragen und auf dieſelbe Weiſe mit der Eiſenmaſſe vermengt; und auf dieſe Weiſe wird unter Beobachtung der angegebenen Vorſicht in Hinſicht auf die Unterhaltung der Temperatur ſo lange fortgefahren, bis der Zuſaz an Erzpulver dem Gewichte nach den eilften Theil des in den Ofen gebrachten Roheiſens beträgt; oder bis gegen 40 Pfd. Erzpulver auf die angegebene Quantität von 450 Pfd. Roheiſen kommen. Sollte Kohlenpulver mit dem Erzpulver vermengt worden ſeyn, ſo hätte dieß den ſechzehnten Theil des Erzpulvers zu betragen, wodurch dann der erwähnte Zuſaz von 40 Pfd. auf 42½ Pfd. per 450 Pfd. Roheiſen ſteigen würde. Die Art des Zuſazes bleibt übrigens dieſelbe, das Erzpulver mag mit Kohlenpulver vermengt worden ſeyn oder nicht; mit dem einzigen Unterſchiede, daß man das mit Kohle verſezte Erzpulver vor dem Eintragen in den Ofen mit Waſſer zu befeuchten hat. Dieſelbe Befeuchtung kann auch mit dem unvermengten Erzpulver geſchehen, wenn man es für nöthig hält. Der Hüttenmeiſter hat dieß ſeiner Erfahrung gemäß zu leiten, und zwar auf dieſelbe Weiſe und mit derſelben Umſicht, womit ſchon bei dem ge-

wöhnlichen Puddlirproceſſe zuweilen Waſſer in den Ofen gebracht wird. Durch den angegebenen Zuſaz des Erzpulvers wird die Gährung der Eiſenmaſſe befördert, und deren Umwandlung in Schmiedeiſen erleichtert und begünſtigt. Nach vollbrachtem Zuſaze wird der weitere Proceß nach dem gewöhnlichen Puddlirverfahren fortgeführt und zu Ende gebracht.

Ich habe gefunden, daß man nach meinem verbeſſerten Verfahren aus $21\frac{1}{2}$ Entr. oder aus $20\frac{3}{4}$ Entr. Roheiſen eine Tonne oder 20 Entr. puddlirtes Stabeiſen gewinnen kann. Die Qualität des erzielten Eiſens iſt dieſelbe, wie bei jenem Stabeiſen, welches nach dem üblichen Verfahren in den Raffinirfeuern und dann erſt in dem Puddelofen behandelt worden iſt. Da jedoch bei meiner Methode das vorläufige Raffiniren wegfallen kann, ſo iſt der Verluſt bedeutend geringer. Das oben angegebene Verhältniß von $\frac{1}{11}$ Zuſaz an Erzpulver kann in verſchiedenen Fällen und unter verſchiedenen Umſtänden mit Vortheil abgeändert werden; und zwar je nach der Verſchiedenheit der Schmelzbarkeit des Eiſens von $\frac{1}{11}$ bis zu $\frac{1}{18}$ dem Gewichte nach. Welches Verhältniß für ein beſtimmtes Roheiſen und für ein beſtimmtes Erz das beſte iſt, muß nothwendig der Erfahrung des Hüttenmeiſters überlaſſen bleiben.

Um Stabeiſen von erſter Qualität nach meinem Verfahren zu erzielen, nehme ich zur Umwandlung in Stabeiſen Roheiſen von beſſerer Qualität, nämlich ſolches, welches ſonſt in den Gießereien verwendet, mit Nr. 2 und dem Namen graues Gießmetall bezeichnet wird, und zu deſſen Ausbringung keine Schlaken im Hohofen aufgegeben wurden. Das Verfahren bleibt übrigens daſſelbe; denn ich bringe auch von dem Roheiſen Nr. 2 gegen 450 Pfd. auf ein Mal in den Puddlirofen, und ſeze ihm gegen den achten Theil ſeines Gewichtes, nämlich 55 Pfd., gepülvertes reiches Eiſenerz in wiederholten kleinen Doſen zu. Ich habe mich überzeugt, daß nach dieſem meinem Verfahren aus $21\frac{1}{4}$ Entr. Roheiſen Nr. 2 gegen 20 Entr. oder eine Tonne puddlirte Eiſenſtäbe von erſter Qualität gewonnen werden können. Man kann ſogar aus 21 Entrn. Roheiſen dieſelbe Quantität erzielen, wenn man dem Erzpulver Kohlenpulver zuſezt, und zwar in einem ſolchen Verhältniſſe, daß lezteres dem Gewichte nach den ſechzehnten Theil des erſteren bildet.

Obſchon nun bei meinem Verfahren der Raffinirproceß umgangen werden kann, ſo läßt ſich doch auch raffinirtes Roheiſen mit Vortheil nach demſelben Verfahren in Schmiedeiſen verwandeln. Ich nehme in einem ſolchen Falle ſogenanntes halbgeblaſenes raffinirtes Eiſen, welches während des Raffinirproceſſes 8 bis 10 Gewichtstheile verlor; trage davon gegen 450 Pfd. in den Puddlirofen ein

und ſeze ihm in mehrfachen kleinen Doſen den zwanzigſten Theil oder 25 Pfd. des reichen Erzpulvers zu. Ich habe mich überzeugt, daß man nach dieſem Verfahren aus $20^3/_4$ Cntrn. raffinirten Eiſens, welche in den Puddlirofen kamen, 20 Cntr. oder eine Tonne puddlirte Eiſenſtäbe erzielen kann. Vermengt man das Erzpulver mit dem ſechzehnten Theile ſeines Gewichtes Kohlenpulver, ſo erhält man dieſe Quantität ſelbſt aus 20 Cntrn. oder ſogar aus einer noch geringeren Menge raffinirten Metalles. Dabei wird ſich das erzielte Stabeiſen gewiß eben ſo gut und von eben ſo faſeriger Textur zeigen, wie das nach der gewöhnlichen Methode erzeugte. Soll gar geblaſenes raffinirtes Eiſen nach meiner Erfindung behandelt werden, ſo ſeze ich auf 450 Pfd. davon, die ich auf ein Mal in den Puddlirofen bringe, den dreißigſten Theil ihres Gewichtes oder 15 Pfd. reiches Erzpulver in kleinen Doſen zu; und ſollte das raffinirte Metall mit dieſem Zuſaze nicht ſo dünnflüſſig werden, als es zur gehörigen Bearbeitung des Metalles im Ofen erforderlich iſt, ſo vermenge ich mit dem in den Ofen gebrachten raffinirten Metalle 30 bis 60 Pfd. oder mehr graues Roheiſen. Ich fand, daß $20^1/_4$ Cntr. gar geblaſenes raffinirtes Eiſen 20 Cntr. gepuddelte Eiſenſtäbe geben, und daß ſich dieſe Quantität aus $20^1/_4$ Cntr. raffinirten Eiſens erzielen läßt, wenn man dem Erzpulver $^1/_{16}$ ſeines Gewichtes Kohlenpulver zuſezt.

Wenn man ein Gemenge von gleichen Theilen gar geblaſenem raffinirtem Metalle und unraffinirtem Roheiſen nach meinem Proceſſe puddliren will, ſo trage ich auf 450 Pfd. dieſes Gemenges den fünfzehnten Theil oder 30 Pfd. reichen Erzpulvers ein. Als Reſultat erhält man dann auf 21 Cntr. Gemenge, die in den Puddlirofen kamen, 20 Cntr. puddlirte Eiſenſtäbe; oder auf 20 Cntr. Gemenge 20 Cntr. puddlirtes Eiſen und darüber, wenn dem Erzpulver auf die angegebene Weiſe Kohlenpulver zugeſezt worden war. Ich habe hier jene Miſchungsverhältniſſe angegeben, welche meiner Erfahrung nach unter den gewöhnlichen Umſtänden der Stabeiſenfabrication am geeignetſten ſind; deſſen ungeachtet müſſen aber dieſe Verhältniſſe je nach Verſchiedenheit der Umſtände manche Abänderungen erleiden. Als Anhaltspunkt hiebei mag dienen, daß eine um ſo größere Quantität Erzpulver mit Vortheil zugeſezt werden kann, je leichtflüſſiger das in den Ofen gebrachte Eiſen iſt. Wird jedoch eine zu große Menge Erzpulver eingetragen, ſo verdikt ſich das Eiſen zu ſchnell und theilweiſe; d. h. es bildet Klumpen, die ſich nicht gut verarbeiten laſſen, und die daher vermieden werden müſſen. Verdikt ſich das Eiſen andererſeits nicht ſo ſchnell, und wird es nicht ſo raſch in Schmiedeiſen verwandelt, als es gut und möglich iſt, d. h. bleibt es, wie man zu ſagen pflegt, zu lange naß, ſo läßt ſich

durch einen weiteren Zuſaz von Erzpulver das Troknen und Garwerden beſchleunigen. Der Zwek des Zuſazes iſt jederzeit Beſchleunigung der Umwandlung des Roheiſens in Schmiedeiſen.

Wird das Erzpulver auf die angegebene Weiſe dem Gewichte nach mit dem ſechzehnten Theile Kohlenpulver verſezt, ſo entſpricht dieſes Gemenge meiner Erfahrung nach ſehr gut ſeinem Zweke; jedoch muß auch dieſes Miſchungsverhältniß mannigfache Abänderung erleiden.

Was endlich die Anwendung meines Verfahrens auf ſolches Roheiſen betrifft, welches unter Zuſaz von Schlaken im Hohofen aus dem Eiſenerze ausgebracht worden war, ſo kann allerdings auch ſolches Roheiſen direct und ohne vorhergegangene Raffinirung danach behandelt werden; allein ich ziehe es vor, dieſe Art von Roheiſen vorher nach der gewöhnlichen Methode ſo weit zu raffiniren, als es ſeiner Qualität entſpricht, und es dann erſt in dem Puddlirofen ſo zu behandeln, wie ich es oben für das raffinirte Metall angegeben habe.

Bemerkungen über das Patent des Hrn. Muſhet.

Der Inhalt dieſes Patentes, beſonders das, was darin als etwas ganz Neues zu betrachten iſt, ſcheint uns von größter Wichtigkeit zu ſeyn und alle Aufmerkſamkeit der Eiſenhüttenmänner zu verdienen. Wir erſehen daraus, daß das Eiſenoxyd das Hauptagens beim Verfriſchen des Eiſens iſt, und überzeugen uns, daß die Luft und andere oxydirende Mittel hauptſächlich dahin wirken, zuvörderſt einen Theil des reguliniſchen Eiſens in Oxyd oder Oxydoxydul zu verwandeln, was dann erſt allmählich oxydirend auf die Unreinigkeiten des Roheiſens wirkt, wodurch die Abſcheidung derſelben bezwekt wird. Auf dieſe Weiſe muß aber immer ein bedeutender Abgang erfolgen, welcher größten Theils vermieden wird, wenn ſchon vorausgebildetes Eiſenoxyd in den Ofen gebracht wird, wie es ganz deutlich aus den vom Patentträger gemachten Erfahrungen hervorgeht.

Wir freuen uns, durch einen engliſchen Eiſenmeiſter, der, wie es ſcheint, ein reiner Empyriker iſt, das beſtätigt zu ſehen, was die Theorie vorausgeſagt hat, wie die Bemerkungen über das Friſchen des Eiſens zeigen, die wir im erſten Auguſthefte d. J. S. 201 mittheilten, und auf welche wir unſere Leſer hiemit verweiſen. Das, was der Verfaſſer dieſer Bemerkungen hinſichtlich der Wirkung der Kohlenſäure, des Kalkes und Mergels beim Verfriſchen des Eiſens ſagt, verdient gewiß auch beachtet zu werden. Nach einer uns mündlich gemachten Mittheilung glaubt er, daß unter ge-

wiſſen Umſtänden auch der gebrannte und längere Zeit der Luft ausgeſezte Kalk, welcher nebſt Kohlenſäure auch viel gebundenes Waſſer enthält, gute Dienſte leiſten könne; er wollte ihn aber darum nicht zur Sprache bringen, weil er fürchtete, das Waſſer möchte den Proceß ſtören oder gar eine Exploſion bewirken. Da aber der Patentträger ſeinen Zuſchlag mit Waſſer befeuchtet, wahrſcheinlich um das Verſtäuben deſſelben zu verhindern, und zugleich meldet, daß bisweilen Waſſer in den Ofen gebracht wird, ſo dürfte auch von der Anwendung des Kalkhydrats nichts Nachtheiliges zu befürchten ſeyn. Wenn indeſſen das Eiſenoxyd Alles leiſtet, was man verlangt, ſo werden alle andere Mittel ohnehin überflüſſig, und wir führen das ebengenannte nur an, damit es nicht in der Folge ein Geheimnißkrämer für theures Geld zum Kaufe ausbieten kann. — Wir wollen hoffen, daß man in Betreff dieſes Gegenſtandes nun durch Theorie und Erfahrung ſo weit aufgeklärt ſeyn werde, daß der Geheimniß- und Receptenkrämerei das Spiel für die Zukunft verdorben iſt.

Der engliſche Eiſenhüttenmeiſter wendet nebſt dem Eiſenoxyd bisweilen auch Kohlenpulver an, was die entgegengeſezte Wirkung von jenem hat. Wir können ihm hierin nicht beiſtimmen, obwohl er uns ſagt, daß der Abgang dadurch vermindert wird; denn es möchte dieſer Vortheil doch nur zum Nachtheil der Qualität des Eiſens zu erreichen ſeyn, und ein größeres Quantum von Eiſenoxyd nöthig werden, als ohne Zuſaz von Kohle erforderlich ſeyn würde. Sollte ſie ſich aber doch als vortheilhaft bewähren, ſo könnte man es nur der Kohlenſäure, welche gebildet wird, zuſchreiben, und dann müßten wir dem kohlenſauren Kalke oder Mergel den Vorzug geben, welchen der Verfaſſer der oben genannten Bemerkungen aus guten Gründen in Vorſchlag gebracht hat.

Wir müſſen nun auch den Verfaſſer jener Bemerkungen, um ihm die Priorität zu ſichern, nennen, wenn es auch gegen ſeinen Willen geſchehen ſollte. Es iſt der dem wiſſenſchaftlichen und techniſchen Publicum bereits rühmlichſt bekannte Akademiker und Profeſſor Dr. Joh. Nep. Fuchs in München; da er nur dann ſich nennen laſſen wollte, wenn die Erfahrung ſeine Anſichten beſtätigt haben würde, ſo iſt nun kein Grund mehr vorhanden, ihn zu verſchweigen, da dieſes bereits durch einen engliſchen Eiſenmeiſter geſchehen iſt.

Emil Dingler.

XCIX.

Ueber die elektro-magnetiſche Maſchine des Hrn. Thomas Davenport in Brandon in Nordamerika.

Aus dem New-York Herald.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Es ſind ſchon viele Jahre verfloſſen, ſeitdem die erſten Verſuche durch galvaniſche Kraft Bewegung hervorzubringen gemacht wurden. Durch die trokenen Säulen von de Luc und Zamboni konnte man auf lange Zeit, ſelbſt auf mehrere Jahre ohne Unterbrechuug leichte Pendel ſchwingen und kleine Gloken läuten laſſen. Im Jahre 1819 machte Prof. Oerſted die Entdekung, daß der Magnetismus zwiſchen den Polen einer galvaniſchen Batterie entwikelt wird, und Prof. Schweigger lieferte durch ſeinen galvaniſchen Multiplicator den Beweis für das Daſeyn dieſer Kraft, ſelbſt wenn die galvaniſche Batterie nur aus zwei dünnen Drähten, einem Kupfer- und Zinkdraht beſteht, die in ſo viel angeſäuertes Waſſer getaucht ſind, als ein Weinglas faſſen kann. Er ließ nämlich die ſo entwikelte Kraft durch viele Spiralen von iſolirtem Drahte ſtreichen, und verſtärkte ſie dadurch ſo ſehr, daß ſie die Magnetnadel bisweilen um mehr als 90° ablenkte. Prof. Moll in Utrecht wikelte iſolirten Draht um weiches Eiſen und ertheilte ihm dadurch eine außerordentliche magnetiſche Kraft, ſo daß eine damit verſehene und mit einer galvaniſchen Batterie verbundene Hufeiſenſtange über hundert Pfund lüpfte. Um dieſelbe Zeit gelang es dem Prof. Henry (in Albany in N. A.) durch eine neue Methode den Draht zu winden, eine faſt unglaubliche magnetiſche Kraft zu erhalten, indem er mit einer bis zwei Pinten Flüſſigkeit und einer Batterie von entſprechender Größe ſechs bis ſiebenhundert Pfund lüpfte; er ließ auch nicht nach, bis er bald darauf Tauſende von Pfunden mit einer größeren, aber noch immer verhältnißmäßig unbedeutenden Batterie heben konnte. Endlich benuzte er die magnetiſche Kraft auch zur Bewegung einer Maſchine, und zwar mittelſt eines um eine horizontale Achſe beweglichen Cylinders, welcher wie der Balancier einer Dampfmaſchine regelmäßige Schwingungen vollbrachte. [72]) Später wurden dann ſowohl in

---

72) Die Kraft eines elektriſchen Stromes, weiches Eiſen ſchnell und ſehr ſtark magnetiſch zu machen, und die Möglichkeit, die Pole des ſo entſtandenen Magnetes ſchnell durch Verwechslung der Polardrähte umzukehren, machen es möglich, durch magnetiſche Kräfte eine alternirende Bewegung hervorzubringen, die ſo lange anhält, als der elektriſche Strom die zur Magnetiſirung des Eiſens nöthige Stärke hat. Fig. 28 auf Tab. VI verſinnlicht den hiezu nöthigen Apparat (Henry's elektro-magnetiſches Pendel). C und D ſind zwei vertical ſtehende

Amerika als in Europa ähnliche Verſuche gemacht, den Galvanismus als Triebkraft zu benuzen [73]); niemand gelang es aber eine galvaniſche Maſchine herzuſtellen, die ſo einfach uud wirkſam wie die von Hrn. Davenport erfundene iſt, welche wir jezt beſchreiben wollen.

I. Rotirende Maſchine, welche aus beweglichen Elektro-Magneten und befeſtigten permanenten Magneten beſteht.

Der bewegliche Theil dieſer Maſchine beſteht aus zwei horizontal geſtellten eiſernen Stangen, die ſich unter rechten Winkeln kreuzen. Sie ſind beide fünf und einen halben Zoll lang und gehen an jedem Ende in ein Kreisſegment von weichem Eiſen aus; jedes dieſer Segmente iſt in der Sehnenlinie drei Zoll lang, und ihre Lage iſt horizontal, indem ſie an den Enden der Eiſenſtangen befeſtigt ſind.

Dieſes eiſerne Kreuz ruht auf einer ſenkrechten Achſe, worauf es ſich leicht drehen kann. Die eiſernen Kreuzſtangen ſind mit Kupferdraht umwikelt, der mit Baumwolle umſponnen iſt, und laſſen ſich beliebig mit einer kleinen Batterie verbinden, welche aus concentriſchen Kupfer- und Zinkcylindern beſteht, die man in ein Quart angeſäuerten Waſſers tauchen kann. Zwei Halbkreiſe von ſtark magnetiſirtem Stahl bilden einen ganzen Kreis, welcher nur an den zwei entgegengeſezten Polen unterbrochen iſt, und innerhalb dieſes Kreiſes, der horizontal liegt, bewegt ſich das galvaniſirte eiſerne Kreuz ſo, daß ſeine eiſernen Segmente ſich parallel und ſehr nahe dem magnetiſchen Kreiſe und auch in derſelben Ebene drehen. Seine Achſe

---

Magnete, deren aufwärts gekehrte Pole entgegengeſezter Natur ſind; A, B iſt ein um eine horizontale Achſe beweglicher Cylinder aus weichem Eiſen, mit Kupferdraht ſpiralförmig umwunden; ein Ende dieſes Drahtes iſt an o, r angelöthet, das andere an p, q; G und F ſind zwei Gefäße, in deren jedem ſich eine Zink- und Kupferplatte und eine leitende Flüſſigkeit befindet. Sowohl jede Zink- als jede Kupferplatte trägt eine Schale mit Quekſilber, die zur Aufnahme der Drahtenden o und p, q und r beſtimmt iſt. Wird nun der Balancier A, B ſo geneigt, daß ſich o und p in das Quekſilber der Schälchen l und m tauchen, ſo geht ein elektriſcher Strom durch das Eiſen A, B, magnetiſirt es, und wenn die Richtung der Spiralwindungen die rechte iſt, um A zu einem Pol zu machen, der mit dem Pole C gleichnamig iſt, ſo erfolgt eine Abſtoßung; der Hebelarm, an dem ſich o und p befinden, hebt ſich, die Drähte o und p treten aus dem Quekſilber der Schälchen l und m, dafür ſenken ſich q und r in die Schätchen s und t, es beginnt abermals ein elektriſcher Strom, der A, B magnetiſirt, aber dem vorigen entgegengeſezt iſt, mithin eine Abſtoßung zwiſchen B und D, hingegen eine Anziehung zwiſchen A und C bewirkt, und ſo den erſten Zuſtand des Hebels A, B wieder zurükführt, auf welchen nothwendig der zweite folgen muß u. ſ. f.; demnach ſchwankt der Hebel A, B ſo lange auf und ab, als der elektriſche Strom die nöthige Kraft hat. (The american Journal of science and arts. Vol. XX. P. 340. Baumgartner's Zeitſchrift für Phyſik Bd. I. S. 182.) A. d. R.

73) Wir erinnern an Jacobi's und Stratingh's Apparate im Polyt. Journal Bd. LX. S. 282 und Bd. LXI. S. 247. A. d. R.

iſt an ihrem oberen Ende mit einem horizontalen Stirnrade verſehen, welches in ein anderes und grôßeres ſenkrechtes Rad eingreift, an deſſen horizontale Achſe Gewichte gehängt ſind, die durch das Aufwikeln eines Seiles gehoben werden. Sobald die kleine Batterie, welche die Kraft erzeugen ſoll, mit verdünnter Säure geſpeiſt und gehörig mit der Maſchine verbunden wird, beginnt die Bewegung, indem ſich das eiſerne Kreuz mit ſeinen kreisförmigen Segmenten oder Flanken horizontal dreht. Durch die galvaniſche Verbindung werden dieſe Kreuze und die mit ihnen verbundenen Segmente magnetiſirt, d. h. ſie erlangen an ihren entgegengeſezten Enden nördliche und ſüdliche Polarität, und da ſie ſo der Anziehungs- und Abſtoßungskraft der kreisförmigen befeſtigten Magnete ausgeſezt ſind, ſo entſteht eine raſche horizontale Bewegung; es kommen nämlich 200 bis 300 Umdrehungen auf die Minute, wenn eine kleine Batterie, und über 600, wenn ein großer Calorimotor angewandt wird. Das Seil wurde mit einem angehängten Gewichte von 14 Pfd. aufgewunden und 28 Pfd. wurden vom Boden gelüpft. Die Bewegung hört augenbliklich auf, wenn man die Verbindung mit der Batterie unterbricht, und läßt ſich dann umkehren, indem man bloß die Verbindung der Drähte der Batterie mit denen der Maſchine verwechſelt; in lezterem Falle erfolgt ſie eben ſo ſchnell in der entgegengeſezten Richtung.

II. Rotirende Maſchine, welche ſowohl in ihren fixen als beweglichen Theilen ganz aus Elektro-Magneten beſteht.

Eine ſolche Maſchine hat Hr. Davenport im März d. J. in New-York gezeigt. Sie iſt dieſelbe wie die ſchon beſchriebene, nur beſteht der äußere fixe Kreis ganz aus Elektromagneten; der äußere Kreis von permanenten Magneten iſt nämlich beſeitigt und durch einen Kreis von weichem Eiſen (Hufeiſen) erſezt, welcher in zwei Hälften abgetheilt iſt, um die Pole zu bilden. Dieſe Halbkreiſe ſind ⅛ Zoll dik, 1 Zoll breit und mit Kupferdraht umwunden, welcher durch Baumwolle iſolirt iſt, auf jedem Halbkreiſe ungefähr über eine Länge von 10 Zoll ſich erſtrekt und durch eine doppelte Windung auf ſich ſelbſt zurükkehrt, ſo daß er zwei Drahtſchichten bildet, die auf beiden Halbkreiſen ungefähr 1500 Zoll ausmachen.

Das Eiſen der Halbzirkel wurde nicht in ſeiner ganzen Länge umwunden, ſondern man ließ beide Enden deſſelben hervorſtehen und bog ſie dann einwärts, wie Fig. 27 auf Tab. VI. zeigt; jedes einwärts gebogene und nicht umwundene Ende hat ungefähr ⅓ von der Länge des Halbzirkels. Die ſo hergerichteten Halbzirkel, welche

nun nach Belieben in galvaniſche Magnete verwandelt werden konnten, wurden in der oben beſchriebenen Maſchine an die Stelle der permanenten Stahlmagnete gebracht. Um nur eine einzige Batterie nöthig zu haben, ordnete man die Leitungsdrähte ſo an, daß derſelbe Strom ſowohl die Magnete des Triebrades, als auch die um daſſelbe befindlichen ſtationären Magnete ſpeiſte. Die ſtationären galvaniſchen Magnete, durch welche die permanenten ſtählernen erſezt wurden, waren übrigens nur halb ſo ſchwer als leztere.

Obgleich dieſe Einrichtung des Apparates gewiß noch nicht die vollkommenſte genannt werden kann, ſo lüpfte er doch mit einer Batterie, welche in ein Quart verdünnte Säure getaucht werden konnte, 16 Pfd. ſehr ſchnell und machte nach Beſeitigung des Gewichts über 600 Umdrehungen in der Minute.

Die Maſchine war ſo empfindlich gegen die magnetiſche Kraft, daß ſie ſchon in raſche Bewegung kam, als man die Batterie nur einen Zoll tief in das geſäuerte Waſſer tauchte. Mit Elektromagneten verſehen, zeigte ſie eine größere Wirkung als mit permanenten Magneten; denn als man bei erſteren nur eine Batterie von 3½ Zoll Durchmeſſer und 5½ Zoll Höhe, beſtehend aus drei concentriſchen Kupfer- und drei Zinkcylindern anwandte, übte ſie eine eben ſo große Kraft aus, als wenn man bei den permanenten Magneten die größten Batterien und ſogar einen großen Calorimotor gebrauchte. Als man die bloß mit Elektromagneten ausgerüſtete Maſchine mit der kleinen Batterie verband, drehte ſie ſich ſo raſch, daß ſie ein lebhaftes Geſumſe hervorbrachte und einen großen Tiſch, worauf ſie ſtand, heftig erſchütterte.

Obgleich ſowohl die ſtationären als die ſich umdrehenden Magnete von einer und derſelben Batterie magnetiſirt wurden, ſo war doch die magnetiſche Kraft nicht ſogleich vernichtet, als man die Verbindung zwiſchen der Batterie und dem ſtationären Magnet unterbrach; denn die Maſchine vollbrachte dann ihre Umdrehungen noch immer mit großer, obgleich verminderter Geſchwindigkeit; dieß iſt für die Praxis wichtig, weil es beweiſt, daß man einige Zeit auf Veränderungen an dem Apparate verwenden kann, ohne daß die Bewegung der Maſchine deßhalb aufgehalten würde.

Aus den angeführten Thatſachen geht nun offenbar hervor: 1) daß der Elektromagnetismus ſehr wohl benuzt werden kann, um eine rotirende Bewegung hervorzubringen; 2) daß man durchaus nicht nöthig hat permanente Magnete zu benuzen, vielmehr Elektromagnete ſowohl für die beweglichen als für die ſtationären Theile der Maſchine bei weitem vorzuziehen ſind; 3) daß die Kraft einer ſolchen Maſchine über jede bisher erreichte und vielleicht über jede beſtimmbare Gränze

geſteigert werden kann. Sowohl der Erfinder als diejenigen Gelehrten in New-York, welche die Maſchine bisher unterſuchten und prüften, hegen die größten Erwartungen von den dereinſtigen Leiſtungen einer im Großen mit den nöthigen Modificationen ausgeführten.

C.

Ueber den farbigen Steindruk des Hrn. G. Engelmann.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen. No. 49.

Hr. Gottfried Engelmann zeigte der Société industrielle in Mülhauſen am 21. Dec. 1836 farbige Lithographien vor, die er mit der Preſſe hervorbringt, ohne daß dabei eine Nachhülfe mit der Hand erforderlich wäre. Bald darauf begab ſich der Ausſchuß für freie Künſte in das Atelier des Hrn. Engelmann, wo er ſeine neue Preſſe in Gang ſah, aus welcher farbiger Steindruk hervorging, gerade ſo wie gewöhnlich ſchwarzer. Mit einer Preſſe, Steinen, Farben und zwei Arbeitern liefert er Lithographien jeder Art, Landſchaften, Blumen, Portraits ꝛc. und zwar in den lebhafteſten Farben, verſchmolzen und nuancirt, als wenn ſie die geübte Hand eines Mahlers aufgetragen hätte.

„Wir waren erſtaunt, ſagt der Ausſchuß in ſeinem Bericht (vom 29. März 1837) über die Einfachheit der Mittel, durch welche Hr. Engelmann ſeinen Zwek zu erreichen wußte. Man hat zwar ſchon längſt farbigen Steindruk gehabt und verdankt mehreren Lithographen in Deutſchland, beſonders Hrn. Hildebrand in Berlin farbige Ornamentenwerke von bewunderungswerther Genauigkeit, aber die von ihnen angewandten Verfahrungsarten fanden keine zahlreiche Anwendung. So drukt z. B. Hr. Hildebrand jeden Farbenton mit einem beſonderen Stein und man braucht daher für gewiſſe Deſſins eine große Anzahl von Steinplatten, oft 12 bis 15, was dieſen Druk koſtſpielig und ſchwierig macht und überdieß iſt man genöthigt ſich auf ſolche Gegenſtände zu beſchränken, wo die Farben ſcharf begränzt und von einander getrennt ſind, wie z. B. auf Ornamente.[74])

---

74) Hr. Franz Weishaupt, Lithographie-Werkmeiſter bei der königlich bayeriſchen Steuerkataſtercommiſſion, ein Schüler Senefelder's, hat ſchon im Jahre 1823 die Bilder zu dem großen Werk über Braſilien von Martius und Spix, dann kürzlich in dieſem Jahre die dreizehn verſchiedene Farbentöne enthaltende Geſchäfts-Ueberſichtskarte der königl. Steuerkataſtercommiſſion mit der größten Genauigkeit ausgeführt. Nach öffentlichen Blättern gelang es ſpäter ſeinem Sohne Heinrich Weishaupt, Lithograph und Lehrer der techniſchen Zeichenkunſt an der Feiertagsſchule in München, indem er auf dieſem Wege fortſchritt, ein Verfahren zu entdeken, durch deſſen Anwendung alle Gegenſtände der Malerei, als Landſchaften, ganze hiſtoriſche Bilder, Blumen, Thiere ꝛc. mit den

Unſeres Wiſſens iſt es aber vor Hrn. Engelmann Niemand gelungen den farbigen Steindruk auf Landſchaften, Figuren und andere Zeichnungen anzuwenden, welche eine unendliche Abſtufung von Farben erheiſchen. Die Société d'Encouragement in Paris erkannte die ganze Wichtigkeit eines guten Verfahrens beim farbigen Steindruk und ſchrieb daher im Jahre 1828 einen Preis von 2000 Fr. darauf aus, welcher jedoch ohne Reſultat der Bewerbung offen blieb.“

„Wir ſind überzeugt, daß man bisher kein gutes Verfahren beſaß, um farbigen Steindruk von artiſtiſchem Werth, der keine Nachhülfe mit der Hand erfordert, zu liefern, und erklären, daß ein ſolches jezt durch die Erfindung des Hrn. Engelmann gegeben iſt, welches folgende Vortheile darbietet:

1) Jeder Künſtler, welcher den lithographiſchen Zeichenſtift zu handhaben weiß und ſich auf die Vertheilung der Farben verſteht, kann Alles in den mannigfaltigſten Farben hervorbringen, was man gewöhnlich im Steindruk ſchwarz liefert. Mittelſt einer neuen Combination der Farben kann er ſie leicht abſtufen, die Töne in einander verſchmelzen und alle Effecte einer beliebigen farbigen Zeichnung erreichen.

2) Der farbige Steindruk (die Chromolithographie) iſt auf genaue und ſichere mechaniſche Verfahrungsarten gegründet, ſo daß man ihn jedem Arbeiter anvertrauen kann.

3) Das Verfahren iſt weniger koſtſpielig als alle bisher bekannt gewordenen, denn ein Druker, welcher ſich ſeit Kurzem mit dieſer Arbeit beſchäftigt, macht ſchon täglich 100 farbige Abdrüke.

CI.

Miszellen.

Zahl der in Frankreich ertheilten Patente.

Das in Frankreich befolgte Patentſyſtem datirt vom Jahre 1791. Von dieſem Jahre bis zum Jahre 1793 wurden 67 Patente ertheilt. Während der Revolution und der darauf folgenden Kriege ſchlummerte der Erfindungsgeiſt ſo ſehr, daß vom 1ſten bis 14ten Jahre der Republik nur 301 Patente genommen wurden Unter Napoleon, d. h. vom Jahre 1806 bis zum Jahre 1813, ſtieg dieſe Zahl, der Kriege ungeachtet auf 606. Unter der Ruhe der Reſtauration, d. h. vom Jahre 1814 bis zum Jahre 1829, wuchs ſie bis auf 3383, und ſeit der zweiten Revolution bis zum Jahre 1836 wurden ihrer nicht weniger als 3018 ertheilt, ſo daß in den lezten ſieben Jahren deren Anzahl beinahe eben ſo groß war, wie in den früheren vierzehn. Im Ganzen wurden vom 1. Julius 1791

---

mannigfaltigſten Abſtufungen in den Farben in der kürzeſten Zeit vervielfältigt werden können. A. d. R.

bis 1. Januar 1837 nicht weniger als 7375 Patente genommen, wovon 5641 auf neue Erfindungen und 1731 auf Einführung ſolcher aus dem Auslande.

Preiſe, welche die Society of arts bei ihrer lezten Sizung votirte.

Dem Hrn. James Ryan, 59 Hare-Street, Bethnal-green, die ſilberne Iſismedaille und 5 Pfd. Sterl. für ſein Inſtrument zum Troknen der Seide im Stuhle.

Dem Hrn. William Webb, 26 Wood-Street, Spitalfields, und dem Hrn. George Eaſt, 5 Turners-Square, Hoxton New Town, zwei ſilberne Iſismedaillen für ihren verbeſſerten Jacquardſtuhl zum Weben von gemuſtertem Sammt.

Dem Hrn. Henry Chapman, an der königl. Werfte in Woolwich, die ſilberne Medaille, für ſeinen verbeſſerten Querbaum für Kriegsſchiffe.

Dem Hrn. J. Bowen, in Corkbeg-Cloyne, 5 Pfd. Sterl. für ſeine Dreſchmaſchine.

Dem Hrn. James Marſh, am königl. Arſenal in Woolwich, die ſilberne Medaille für ſeine Percuſſionsröhren für Kanonen.

Dem Hrn. J. Kingſton, an der königl. Werfte in Woolwich, die ſilberne Medaille für ſeine Marine-Dampfmaſchine.

Dem Hrn. Iſaak Dodds, in Masbro bei Rotherham, die ſilberne Medaille für ſeinen Sicherheitspfropf für Dampfkeſſel.

Demſelben dieſelbe Medaille für ſein gußeiſernes Rad für Dampfwagen.

Dem Hrn. G. A. Patterſon, 21 Coppice-row, Clerkenwell, die ſilberne Medaille und 10 Pfd. Sterl., für ſein Repetirwerk für Vierteluhren.

Demſelben 5 Pfd. Sterl., für ſeine verticale Hemmung für Taſchenuhren.

Dem Hrn. H. Mapple, 69 Red Lionſtreet, Clerkenwell, 5 Pfd. Sterl., für ſeine verbeſſerte Hemmung für Uhren.

Dem Hrn. T. Cole, 23 Upper King-Street, Bloomsbury, die ſilberne Medaille, für ſeine Hemmung und ſein ſich ſelbſt adjuſtirendes Pendel.

Den HH. G. und J. Mac Dowal, 21 Church-Street, Kenſington, die ſilberne Iſismedaille, für deren Centripetal-Zifferblatt für Uhren.

Dem Hrn. Talbot Agar Esq., in Elm Lodge, Camden Town, die ſilberne Iſismedaille, für ſein Inſtrument zum Umwenden der Notenblätter.

Dem Hrn. Edward Mammatt Esq., in Aſhby-de-la-Zouch, die ſilberne Medaille, für ſeinen Schreibapparat für Blinde.

Dem Hrn. W. Juggins, 22 James-Street, Covent-Garden, die ſilberne Iſismedaille, für ſeine porzellanenen Waagſchalen.

Dem Hrn. James Sperring, Duke-Street, Bloomsbury, die ſilberne Iſismedaille, für ſeine Methode Schiebthüren zu ſchließen.

Dem Hrn. Charles Arundel, 8 Great Mitchel-Street, St. Luke's, die ſilberne Medaille, für ſeinen verbeſſerten Straßenbau-Apparat.

Dem Hrn. Andrew Roß, 15 St. John's Square, die goldene Iſismedaille, für ſein adjuſtirbares Objectiv für ein zuſammengeſeztes achromatiſches Mikroſkop.

Dem Hrn. T. Slack, in Langholm, die goldene Iſismedaille, für ſeine Methode Obelisken ohne Gerüſt aufzubauen.

Dem Hrn. Richard Jones, 75 Leaman-Street, die ſilberne Medaille für einen Apparat zum Emporheben und Verſenken der Taucherglocke.

Der Dank der Geſellſchaft ward votirt:

Hrn. J. Roric in Plymouth, für ſein Rettungsboot.

Hrn. T. Taſſell Grant Esq. in Gosport, für ſeine Rettungsboje.

Hrn. C. Daubeny, Prof. der Chemie in Oxford, für ſeinen Apparat, womit man in jeder Tiefe Proben von Flüſſigkeiten nehmen kann.

Hrn. Thomas Wickſteed Esq., an den Eaſt London Water-works für ſeine Verſuche über die Anwendung hölzerner Keile zur Verſicherung der Waſſerröhrengefüge.

E. Degrand's tragbare Dampfmaſchine.

Hr. Laurent, Mechaniker in Paris, bedient ſich einer tragbaren Maſchine mit Expanſion und Verdichtung, welche ſehr merkwürdig zu ſeyn ſcheint. Sie verſieht die Stelle von 10 bis 12 Raddrehern, und arbeitet mit 1½ Pferdekräften, wobei ſie 60 Kilogramme Steinkohlen des Tages verbraucht: eine Quantität, welche wohl bei keiner Triebkraft von gleichem Nutzeffecte ſo gering ſeyn dürfte. Dieſe Erſparniß iſt hauptſächlich dem Verdichter zu verdanken; denn nimmt man der Maſchine, ſelbſt wenn ſie in voller Thätigkeit iſt und mit mittlerem Druke arbeitet, die Beihülfe des Verdichters, indem man den ausgetretenen Dampf in die Luft entweichen läßt, ſo kommt ſie in kurzer Zeit in Stillſtand; während ſie ſchnell wieder ihre frühere Kraft und Geſchwindigkeit erlangt, wenn man die Communication mit dem Verdichter wieder herſtellt. Dieſer Verdichter, welcher eine ganz neue Einrichtung hat und von großer Einfachheit iſt, arbeitet beinahe ohne allen Aufwand an Waſſer und an Triebkraft, und ſpeiſt den Dampferzeuger mit dem bei der Verdichtung gewonnenen Waſſer. Die Erfindung iſt das Eigenthum des Hrn. Civilingenieurs E. Degrand, der auch ein Patent auf ſie beſizt. (Aus dem Mémorial encyclopédique. Julius 1837, S. 409.)

Clavière's Verbeſſerungen an den Dampfkeſſeln und Dampfwagen.

Hr. Jean Bapt. Clavière, Mechaniker in Paris, erhielt im Jahre 1836 ein Patent, unter welchem folgende Gegenſtände begriffen ſind. 1) ein verbeſſerter Röhrenkeſſel, der das Waſſer ſehr ſchnell in Dampf verwandelt, leicht zu reinigen, und in allen Werkſtätten, ſo wie auch auf Locomotiven und Dampfwagen, die auf gewöhnlichen Straßen zu laufen haben, anwendbar iſt. Der Keſſel gewährt Erſparniß an Brennmaterial, an Zeit, an Raum; er erzeugt keinen Rauch und bedarf daher keines Rauchfanges; er veranlaßt endlich geringe Sezungskoſten bei größerer Kraft und Geſchwindigkeit. 2) eine Röhre, welche den Dampf aus dem Behälter in die Cylinder leitet, und welche eine dreifache Gliederung hat, damit ſie ſich jedem Wechſel im Niveau, den das Terrain darbieten könnte, anpaßt. 3) Verbeſſerungen in dem Baue der auf den gewöhnlichen Landſtraßen fahrenden Dampfwagen. Der Dampfwagen, den er bisher nach ſeinem Syſteme erbaute, legt 4 Stunden Weges in einer Zeitſtunde zurük. (Aus dem Bulletin des Sucres.)

Die Eiſenbahnen in Belgien.

Nach dem Berichte, den Hrn. Nothomb, Miniſter der öffentlichen Arbeiten in Belgien am 1. März l. J. erſtattete, iſt Mecheln der Centralpunkt des von der Regierung für Belgien angenommenen Eiſenbahnſyſtems. Von hier aus läuft eine Bahn öſtlich über Löwen, Lüttich und Verviers an die preußiſche Gränze; eine nördlich nach Antwerpen; eine weſtlich über Termonde, Gent und Brügge nach Oſtende, und eine ſüdlich über Brüſſel an die franzöſiſche Gränze. Von dieſen Bahnen wurden folgende Sectionen dem Verkehre eröffnet, nämlich:

am 5. Mai 1835 die Bahn von Mecheln nach Brüſſel in einer Länge von	20.350 M.
am 3. Mai 1836 jene von Mecheln nach Antwerpen in einer Länge von	23,680 —
am 2. Januar 1837 jene von Mecheln nach Termonde in einer Länge von	26,750 —
Summa	70,780 M.

Dieß gibt zuſammen eine Streke von 14 Lieues zu je 5000 Meter. Im Baue begriffen ſind folgende 6 Sectionen, von denen gleichfalls noch vor Ablauf des Jahrs 1837 einige dem Verkehre eröffnet werden ſollen.

Von Löwen nach Tirlemont	mit 18,900 Meter
von Tirlemont nach Waremme	— 23,200 —
von Mecheln nach Löwen	— 25,700 —
von Termonde nach Gent	— 28,340 —
von Varennes nach Ans	— 19,670 —
von Gent nach Brügge	— 40,460 —

Die Vorarbeiten von drei anderen Sectionen, nämlich von Brüſſel nach Tubiſe, von Ans an die Meuſe und von Lüttich nach Verviers ſind vollendet; jene der Streken von Brügge bis Oſtende und von Verviers bis zur preußiſchen Gränze ſind der Vollendung nahe. Von den drei vollendeten Sectionen koſtete:

jene von Mecheln nach Brüſſel	1,290,381 Fr.
Mecheln nach Antwerpen	2,222,817 —
Mecheln nach Termonde	1,618,435 —
Summa	5,131,633 Fr.

Zu dieſen Koſten ſind aber noch zu ſchlagen ein Theil der Transportkoſten des Materiales und der Errichtung der Stationen mit 1,848,855 Fr., ſo wie auch verſchiedene auf Polizei, Unterhaltung ꝛc. verwendete Auslagen, die ſehr bedeutend ſind, und die die Koſten auf 14,665,655 Fr. 17 Cent. ſteigern. Auf die im Baue begriffenen Bahnen wurden bisher verwendet 6,603,950 Fr. und auf die projectirten 55,000 Fr. Was die Einnahmen betrifft, ſo betrugen dieſe in der erſten Periode, nämlich vom Mai 1835 bis Mai 1836 an der einzigen Bahn von Mecheln nach Brüſſel bei einer Anzahl von 563,210 Paſſagieren 359,394 Fr. 15 Cent. Während der zweiten Periode, nämlich vom Mai bis December 1836 trugen die beiden Sectionen von Mecheln nach Brüſſel und nach Antwerpen bei einer Anzahl von 729,545 Paſſagieren 734,736 Fr. 20 Cent. Die dritte mit Januar 1837 begonnene Periode lieferte ſchon bis zum März beinahe gleiche Zahlenverhältniſſe! (Aus dem Industriel, April 1837.)

Ueber die Ventilirung der Eiſenbahntunnels.

Als Nachtrag zu demjenigen, was wir unſeren Leſern Bd. LXV. S. 110 über die Luft in den Eiſenbahntunnels in ſanitäts-polizeilicher Hinſicht vorgelegt haben, geben wir nun auch jene Verſuche, welche der bekannte Luftreiniger Dr. Reid an demſelben Tunnel, der unſeren früheren Berichten zum Grunde lag, angeſtellt hat. Der Tunnel der von Leeds nach Selby führenden Eiſenbahn, um den es ſich hier handelt, hat bei einer Länge von 700 Yards nur zwei Ventilirſchächte, und obwohl zur Beförderung der Ventilirung in denſelben weder Feuer, noch irgend eine mechaniſche Vorrichtung benuzt wird, ſo iſt Hr. Reid doch überzeugt, daß die darin herrſchende Luft den Reiſenden auch nicht die geringſte Gefahr bringt. Er ſtüzt dieſe Anſicht hauptſächlich auf folgende Gründe: 1) Die Prüfung vieler und unter den ungünſtigſten Umſtänden in dem Tunnel genommener Proben hat gezeigt, daß die durch die Maſchinen entwikelte Kohlenſäure nicht ein Mal ein Procent beträgt: eine Quantität, die zu gering iſt, als daß ſie der Geſundheit nachtheilig werden könnte. 2) Zu demſelben Reſultate gelangt man, wenn man die während des Durchlaufens durch den Tunnel verzehrte Quantität Kohks und die dadurch erzeugte Quantität Kohlenſäure mit dem in dem Tunnel enthaltenen Volumen Luft vergleicht. 3) Die Kohlenſäure iſt nicht gleichmäßig im Tunnel verbreitet. Sie muß nothwendig ſehr heiß ſeyn und eine große Menge Waſſer enthalten; ſo wie ſie ſich der Luft nähert, muß ihre Temperatur ſinken. Die Wärme und Feuchtigkeit heben aber alle durch die Kohlenſäure erzeugte Erhöhung der Dichtheit auf; und aus zahlreichen Verſuchen hat ſich ergeben, daß die ſchwereren Gaſe ſich nicht nur aus der Luft, mit der ſie vermengt wurden, abſcheiden, ſondern daß ſie dieſelbe ſelbſt dann zu durchbringen ſtreben, wenn ſie durch Körper, durch welche ſie hindurch gelangen können, davon geſchieden ſind. 4) Die Temperatur der Luft im Tunnel wich während der den Verſuchen gewidmeten Woche von jener der äußeren Luft nur wenig ab, da die größte Differenz nicht über 6 Grade betrug. Im Ganzen iſt jedoch die Temperatur der Luft im Tunnel eine gleichmäßigere. In einem Falle ſtieg die Temperatur oben an dem Ventilirſchachte während des Durchlaufens der Locomotive durch den Schacht raſch von 37 auf 40 Grad F.; kaum war aber der Dampf verſchwunden, ſo ſank die Temperatur wieder auf 37 herab. 5) endlich zeigte ſich in keiner der genommenen Luftproben außer dem erwähnten geringen Gehalte an Kohlenſäure irgend eine andere Unreinigkeit. (Revue britannique. April 1837.)

Dr. Reid's Lufterneuerungs-Methode.

Hr. Dr. Reid beſchäftigt ſich ſchon ſeit einiger Zeit mit einer Verbeſſerung des Ventilirſyſtemes im Hauſe der Gemeinen in England. Die in dieſer Hinſicht vorgenommenen Verſuche, bei denen man 540 Perſonen in den Saal ſperrte, ſollen günſtig ausgefallen ſeyn. Die getroffenen Vorrichtungen beſtanden im Weſentlichen in Folgendem. Unter dem urſprünglichen Boden des Saales, ward ein zweiter Boden angebracht, in welchen 20 bis 30 Löcher von beiläufig 18 Zoll im Durchmeſſer geſchnitten waren. Durch dieſe Löcher hatte die kalte oder heiße Luft einzutreten, und um ſie zwiſchen den beiden Boden gleichmäßiger zu vertheilen, waren unmittelbar über den Löchern Tafeln angebracht, die auf ſehr kurzen Füßen ruhten. In den Saal ſelbſt drang die Luft endlich durch 350,000 Löcher, welche in den eigentlichen Boden gebohrt waren und an deſſen Oberfläche nur 4 Millimeter im Durchmeſſer hatten, während ſie ſich nach Unten zu, um deren Verſtopfung zu verhüten, erweiterten. Zum Behufe des Austrittes der verdorbenen Luft ward jedes Hauptbrett des mittleren Feldes der Deke um einige Zoll über ſeine ſtehenden Riegel emporgehoben. Ferner ward in einer Entfernung von 20 Fuß von der öſtlichen Mauer des Gebäudes eine große kreisrunde Säule errichtet, in welcher ſich in einer Höhe von 10 Fuß über dem Erdboden ein ſehr großes Kohlenfeuer befand. Dieſes hatte die in dem übrigen Theile der Säule enthaltene Luft zu verdünnen. Der unter dem Feuer befindliche Theil der Säule communicirte mit einem vierekigen Canale, der mit dem Saale in unmittelbarer Berührung ſtand, und der ſich bis zu dem zwiſchen dem inneren Plafond und dem alten Dache des Gebäudes befindlichen Raume erſtrekte. Wenn die Luft in der Säule erhizt und mithin verdünnt wurde, ſo mußte in dem vierekigen Canale ein von Oben nach Unten führender Luftzug entſtehen, der nothwendig die verdorbene Luft aus dem Saale entfernte. Die Thätigkeit der Säule und des Canales konnte natürlich durch Ventile regulirt werden. Um die Wirkſamkeit dieſes Syſtemes zu erweiſen, erfüllte man den Saal ſo ſehr mit Rauch, daß man kaum auf 14 Fuß vor ſich ſehen konnte. Der Rauch verſchwand in Folge der Thätigkeit der Säule in $1\frac{1}{2}$ Minuten. Ebenſo ſchnell konnte ein ſtarker, durch Aether und andere Dinge verbreiteter Geruch entfernt werden. Bei allen dieſen Verſuchen wechſelte die Temperatur nur um 2° F.; Hr. Reid machte ſich übrigens anheiſchig, die Temperatur im Saale zu jeder Zeit bis auf jene der äußeren atmoſphäriſchen Luft herab abzukühlen. Minder günſtig ſollen die Verſuche über die Fortpflanzung des Schalles ausgefallen ſeyn, womit ſich Dr. Reid gleichfalls beſchäftigte. (Recueil industriel. Mai 1837, S. 212.)

Guillot's Zellenwagen zum Transporte der Sträflinge.

Das Mémorial encyclopédique enthält in ſeinem Juliushefte folgende Beſchreibung der Wagen, welche man dermalen in Frankreich zum Transporte der Sträflinge verwendet, und an denen Hr. Guillot das Zellen- und Abſperrungsſyſtem, welchem man in Frankreich, in den Vereinigten Staaten und zum Theil auch in England huldigt, auf den höchſten Grad der Entwikelung gebracht haben dürfte. Der Zellenwagen hat bei einer Länge von 14 Fuß die Geſtalt eines Omnibus, in welchem die Sträflinge jedoch nicht neben einander, ſondern gegenüber ſizen. Die beiden Zellenreihen ſind durch einen Gang getrennt, welcher 5 Fuß 4 Zoll Höhe hat, höher liegt als die beiden Seiten, und in welchem ſich die Wächter von einer Zelle zur anderen begeben können. Zu jeder Seite dieſes Ganges befinden ſich 6 Zellen, in denen die Sträflinge unter fortwährender Aufſicht der Wächter ſizen, ohne unter ſich oder nach Außen durch Laute oder Geſicht communiciren zu können; ſo zwar, daß die Sträflinge von einem Orte zum anderen geſchafft werden, ohne daß einer eine Sylbe geſprochen und einen ſeiner Gefährten auch nur mit einem Blike geſehen hat. Jede Zelle hat 22 Zoll Breite und 58 Zoll Länge; für die Füße iſt eine eigene Verlängerung angebracht. Im Inneren, welches mit Roßhaarpolſtern ausgefüttert iſt, befinden ſich 2 lederne Taſchen, von denen die eine zur Aufnahme des dem Sträflinge zu reichenden Brodes und die andere für den Wein beſtimmt iſt. Dieſe Nahrungsmittel werden täglich 3 Mal erneuert. In der Deke des Wagens iſt ein durchlöchertes Blech angebracht, welches zur Ventilirung dient und durch welches jeder Sträfling mittelſt einer Klappe

Digitized by Google

eine größere oder geringere Menge Luft in ſeine Zelle eintreten laſſen kann. Zur Erleuchtung der Zelle dient ein Gukloch von 3 bis 4 Zoll. Unter jedem Size befindet ſich eine Nachtſtuhlbrille, von der ein Trichter aus Zink oder Eiſenblech ausläuft, damit der Unrath ſolcher Maßen auf die Straße abgeleitet wird. Der Sträfling wird bei der Abfahrt in ſeine Zelle gebracht, und verläßt dieſe erſt nach ſeiner Ankunft an dem Ort ſeiner Beſtimmung. An ein Entweichen iſt nicht zu denken. Die Thüren aus Eichenholz ſind mit Eiſen beſchlagen, und jede derſelben hat ein doppeltes Fach, wovon das eine zum Einführen der Nahrungsmittel dient, während das andere, welches vergittert iſt, die Beaufſichtigung der Sträflinge erleichtert. Nach Außen zu ſind gar keine Oeffnungen im Wagen angebracht; vielmehr hat hier der Wagen überall eine Fütterung aus Blech. Abgeſehen von den beiden im Inneren des Wagens ſizenden Wächtern, ſizt auch noch Außen ein Gensdarme; weitere Escorte iſt keine nöthig. Dieſe Wagen ſind, was kaum glaublich ſcheinen dürfte, leichter als die gewöhnlichen Diligencen, und werden mit 5 Pferden beſpannt. — Dieß ſind die von den Sträflingen ſo gefürchteten Wagen, von denen in den öffentlichen Blättern ſo Schauderndes erzählt wurde!

Demondion's verbeſſerte Schießgewehre.

Die Verbeſſerungen an den Schießgewehren, an den Patronen und an den Inſtrumenten zur Fabrication der erſteren ſowohl als der lezteren, auf welche ſich Auguſtus Demondion in London auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 13. Jul. 1831 ein Patent ertheilen ließ, ſcheinen nach dem kurzen Auszuge, den das London Journal in ſeinem neueſten Juliushefte aus der langen Patentbeſchreibung gibt, mit einer jener Erfindungen zuſammenzufallen, welche in dem lezten Jahrzehent in Frankreich gemacht wurden, und die unſeren Leſern aus unſerer Zeitſchrift bekannt ſind. Die Erfindung beſteht nämlich in einem Schießgewehre, welches von der Kammer aus geladen wird, indem man die Schwanzſchraube durch Emporheben eines Hebels öffnet, und indem man hierauf die Patrone einführt. In dem hinteren Ende der cylindriſchen Patrone befindet ſich die Zündkapſel, und dicht an dieſe gelangt beim Schließen des Gewehres ein maſſives, ambosartiges Stük Stahl. Wenn man den Drüker abläßt, ſo ſchlägt ein Hammer, der von einer ſtarken Feder getrieben wird, mit ſolcher Gewalt gegen die eine Wand der Zündkapſel, daß ſie an dem Amboſe zerſchellt und daß das Gewehr hiedurch abgefeuert wird. Endlich umfaßt die Patentbeſchreibung auch eine neue Bajonettbefeſtigung, die mit der Robert'ſchen (vergl. Polyt. Journal Bd. LIV. S. 5) große Aehnlichkeit zu haben ſcheint. Mehr iſt aus dem erwähnten Auszuge nicht zu entnehmen; die urſprüngliche Patentbeſchreibung, welche mit 49 illuminirten Abbildungen begleitet iſt, füllt mehrere Pergamentrollen.

Ueber Mikroſkope mit Glaskügelchen.

Hr. Thomas Cooke von Draycott bei Derby berichtet im Mechanics' Magazine, No. 726 über die kräftigen Mikroſkope, welche er mit Glaskügelchen verfertigt. Sein Inſtrument beſteht aus zwei Röhren, die ſich in einander ſchieben, und welche beide gegen 6 Zoll lang ſind. Das Objectivglas beſteht aus einem Kügelchen von $^1/_{16}$ Zoll im Durchmeſſer, welches an dem einen Ende fixirt iſt; das Ocular dagegen beſteht aus einer converen Linſe von 2 Zoll Brennweite, welche an dem anderen Ende fixirt und mit einer kegelförmigen, etwas über 2 Zoll langen Röhre, durch die man das Auge auf das Glas richtet, verſehen iſt. An dem anderen Ende befindet ſich eine kleine Röhre von beiläufig einem Zoll Länge mit einer Oeffnung von $^1/_6$ Zoll im Durchmeſſer, durch die das Licht an das Objectiv gelangt. Man kann ſich des Mikroſkops mit oder ohne dieſen Zuſaz bedienen; in erſterem Falle gelangen jedoch die directen Lichtſtrahlen mit Ausſchluß der übrigen auf das Object, ſo daß dieſes heller erſcheint. Vielleicht dürfte eine dike Linſe noch mehr Licht auf das Object werfen. Das Object muß, wenn man ſich dieſes Inſtrumentes bedienen will, ſo nahe an das Objectiv gebracht werden, daß es daſſelbe berührt. Die Röhre läßt ſich nach Belieben ausziehen, und die Vergrößerung wird um ſo bedeutender, je weiter man die Röhre auszieht. Am Tageslichte kann man das Object nicht ſehen; am deutlichſten erſcheint es in eini-

ger Entfernung von einem guten Kerzen- oder Lampenlichte. Hr. Cooke fordert Andere auf Mittel anzugeben, durch welche den Objecten bei ſtarker Vergrößerung mehr Licht gegeben werden könnte, indem in ſolchen Fällen die kleine Röhre, welche bloß die directen Strahlen einfallen läßt, nicht ausreicht. Die Kraft läßt ſich durch Verlängerung der Röhre und durch Anwendung eines kleineren Kügelchens beliebig erhöhen. Bei einer Länge der Röhre von 10 Zoll berechnet ſie ſich wie folgt: $10 : \frac{1}{32} = \frac{10}{1} \times \frac{32}{1} = 320$; ferner $320 \times 3\frac{1}{2} = 1120$ und $1120^2 = 1254400$. Ein Menſchenhaar erſcheint durch ein ſolches Inſtrument betrachtet wie ein 3 Zoll breiter Streifen. Als die beſte Methode ſich die Glaskügelchen zu verſchaffen, ergab ſich Hrn. Cooke nach mehrfachen Verſuchen folgende. Er nimmt ein 16 bis 18 Zoll langes und 1 Zoll breites Stük Weißblech, und beſtreicht es an dem einen Ende gut mit Kreide; dann zerbricht er ein Stük gutes Fenſterglas, welches er dem ganz weißen Glaſe vorzieht, in kleine Stüke, die er auf das bekreidete Ende des Weißbleches legt, um ſie auf dieſem, indem man es an dem anderen Ende hält, in ein ſtarkes Feuer zu bringen, und ſie hierin in vollkommen runde Kügelchen zu ſchmelzen. Man ſoll ſich hiebei keines Blaſebalges bedienen. Man kann ſich derlei Kügelchen von $\frac{1}{10}$ bis zu $\frac{1}{200}$ Zoll im Durchmeſſer verſchaffen.

Garnot-Saboche's Apparat zur Fabrication der gekörnten Kohle.

Hr. Garnot-Saboche nahm am 16. Nov. 1836 ein Patent auf einen Apparat zur Fabrication der gekörnten Kohle für Zukerfabriken. Die Vorrichtung, der er den Namen Moulin-blutoir gab, beſteht aus einer Trommel, deren Boden aus Eichenholz, der Umfang hingegen aus Eiſenblech von 1½ Linien in der Dike verfertigt iſt. Durch dieſes Blech ſind Löcher von ¾ Linien gebohrt, und zwar ſo, daß ihrer 8 bis 10 auf den Quadratzoll kommen. Die Trommel wird mittelſt einer Kurbel mit einer Geſchwindigkeit von 26 bis 28 Umgängen in der Minute umgetrieben. An einer ihrer Seiten befindet ſich ein Trichter, durch den die Knochen eingetragen werden. In das Innere werden 5 oder 6 hölzerne Kugeln von 5 Zoll im Durchmeſſer gebracht, die, indem ſie mit den Knochen herumrollen, dieſe zermalmen bis ſie durch die Löcher der Trommel hindurch fallen können. Damit die Kugeln gehörig hin und her geworfen werden, ſind an den blechernen Wänden der Trommel 12 bis 20 eiſerne Stäbe angebracht. Eine Trommel von 36 Zoll im Durchmeſſer kann ſtündlich mit Leichtigkeit 100 Kilogr. gekörnte Kohle liefern; dabei reicht ein einziger Arbeiter zu deren Bedienung hin. Der Apparat arbeitet bereits in mehreren Fabriken und veranlaßt höchſt unbedeutende Unterhaltungskoſten. (Bulletin des Sucres. No. 3.)

Ueber die Anwendung des Torfs in den Flammöfen zum Umſchmelzen des Gußeiſens in Königsbrunn.

Die Hütte in Königsbrunn auf der Alb (Würtemberg) beſteht aus einem mit heißer Luft und Holzkohlen betriebenen Hohofen, zwei Flammöfen zum Umſchmelzen des Gußeiſens, einigen mit heißer Luft betriebenen Friſchfeuern und einem Blechſchmelzwerke. In den Flammöfen brannte man bis 1833 nur Holz, ſeit dieſer Zeit aber hat man angefangen, mit Vortheil Torf anzuwenden. Nach den Angaben des Hüttendirectors Weberling theilen Regnault und Sauvage in ihrem Reiſejournal Folgendes darüber mit:

Der in der Nähe von Königsbrunn vorkommende Torf iſt ſehr ſchön dunkelbraun, enthält nur wenig erdige und ſehr wenig unzerſtörte pflanzliche Theile; ſeine Aſche beſteht größten Theils aus kohlenſaurem Kalk. Man verkauft ihn in Steinen von der Größe der Ziegelſteine, nachdem man ihn hat 6 Wochen an der Luft troknen laſſen. Auf den würtembergiſchen Centner gehen dann circa 130 ſolcher Torfſteine; das Tauſend koſtet 50 kr., der Transport bis zur Hütte 2 fl. — Der lufttrokene Torf iſt indeſſen noch lange nicht brauchbar für den Zwek. Man verſuchte ihn durch Preſſung zu verdichten, fand aber, daß man mit Handpreſſen keine hinreichende Kraft anwenden konnte, daß der Torf nur wenig Waſſer verlor. Man ſchritt daher zur künſtlichen Troknung, bei welcher man auch ſtehen

Digitized by Google

geblieben iſt. Der Trokenofen beſteht aus einer 9 bis 12' hohen, 8' breiten, 9' tiefen gemauerten vierſeitigen Kammer; der Boden derſelben wird von einer guſseiſernen Platte gebildet und unterhalb dieſer befindet ſich die Feuerung; Roſt und Thür der lezteren befinden ſich an der anderen Wand; die Flamme und heiße Luft ſtreicht unter der Platte nach Hinten und gelangt dann in ein Abzugsrohr, welches hinter der hinteren Wand der Kammer, bis zur Deke in die Höhe, dann wieder herab und unten zum Ofen herausgeführt wird; dieſes gekrümmte Abzugsrohr befindet ſich demnach in einer zweiten, hinter der Kammer gelegenen Abtheilung des Ofens von gleicher Höhe und Breite, aber vier Mal geringerer Tiefe wie die Kammer ſelbſt; der Boden dieſer hinteren Abtheilung iſt bloß gemauert. In der hinteren Wand der Kammer, welche dieſelbe von der zweiten Abtheilung trennt, befinden ſich eine große Anzahl vierſeitiger Löcher, jedoch erſt 2' über der Bodenplatte beginnend. Die vordere Wand der Kammer hat unten eine Eintragsthür für den Torf, welche bis in die halbe Höhe emporreicht; ganz nahe an der Bodenplatte befinden ſich auch in der vorderen Wand Oeffnungen. Die hintere Wand der zweiten Abtheilung, durch welche unten das Rauchrohr geht, hat oben eine ziemlich weite Oeffnung. Der Luftzug tritt alſo durch den unteren Theil der Vorderwand ein, geht durch die Kammer hindurch, durch die Löcher der Hinterwand in die zweite Abtheilung und endlich zu der oberen Oeffnung der lezteren hinaus ins Freie. Die Krümmung des Rauchrohrs in der zweiten Abtheilung erwärmt dieſe ebenfalls und befördert dadurch den Luftzug. Wenn man den Trokenofen füllt, ſo legt man auf die Bodenplatte zuerſt etwa 1' hohe hölzerne Bänke, auf dieſe Latten, und ſchüttet dann den Torf auf, indem man nur hin und wieder in die Maſſe Canäle von Latten einſchließt, um den Luftzug durch die Maſſe, welcher die Waſſerdämpfe hinwegführen ſoll, zu erleichtern. Der Ofen faßt etwa $11\frac{1}{2}$ Tauſend Torfſteine. Man feuert mit Kohlenklein und Torfabfällen. Das vollkommene Austroknen der $11\frac{1}{2}$ Tauſend Torfſteine fordert 9 bis 10 Tage Zeit, 80 würtemb. Kubikfuß Brennmaterial. Der vollkommen ausgetroknete Torf hat faſt die Hälfte an Gewicht und an Volumen verloren, iſt ſehr dicht, zieht aber leicht Feuchtigkeit aus der Luft an, daher man ihn ſchnell verwenden muß.

Der Flammofen hat eine 8' lange, an der Brüke 3' breite Sohle, welche nach der am hinteren Ende befindlichen Abſtichöffnung etwas zuſammen- und zugleich niedergezogen iſt. Das Gewölbe des Ofens iſt bei der Brüke 11'', hinten 8'' von der Sohle entfernt. Der Roſt iſt 36'' breit und liegt 18'' unter der Brüke. Das Verhältniß des Roſtdurchſchnitts zu dem Durchſchnitt des Fuchſes muß für Torf = 7 : 1 ſeyn. Das Kamin iſt 66' hoch. Man ſchmilzt innerhalb 5 Stunden 40 Ctr. Gußeiſen. Da der Torf faſt augenbliklich verbrennt, ſo muß fortwährend nachgeſchüttet werden, und es ſind zu dem Ende in der vordern Ofenwand über dem Roſte zwei Arbeitslöcher angebracht.

Man hat gefunden, daß zum Umſchmelzen eines würtemb. Centners Gußeiſen durchſchnittlich 176 Stük Torfſteine erforderlich waren und daß der Eiſenverluſt nur 5,9 Proc. betrug. Bei Anwendung von Holz betrug lezterer 7,8 Proc. Die Verf. ſchreiben die Verminderung des Verluſtes der größeren Hize und dem ſchnelleren Schmelzen zu.

Die Verf. ſind überzeugt, daß man auch zur Anwendung des Torfs in Hohöfen gelangen werde. Freilich würde dann ein Hohofen viele Trokenöfen erfordern, da eine Beſchleunigung des Troknens darum nicht räthlich iſt, weil der ſtark erhizte Torf an der Luft Feuer fängt. Indeſſen ließe ſich die Troknung des Torfs durch zwekmäßigere Einrichtungen der Apparate wohl beſchleunigen; auch die Gichtflamme ließe ſich hiezu verwenden. (Annal. d. Min. X. S. 289. Polyt. Centralbl. Nr. 26.)

Cyankalium als zufälliges Product in Eiſen-Hohöfen.

Seit 3 Jahren hat man in Clyde in Schottland bemerkt, daß aus Riſſen und anderen zufälligen Ausgängen um die Formen der mit Steinkohlen und heißer Luft betriebenen Hohöfen ein Salz in flüſſiger Geſtalt ausſchwizte, welches nachher zu einer weißen, undurchſichtigen, gewöhnlich nicht kryſtalliniſchen Maſſe erſtarrte, jedoch in veränderlicher Menge. Namentlich ſoll es nach einer Reinigung des Geſtelles am häufigſten vorkommen, was wohl nur darin ſeinen Grund hat,

daß es dann leichter den Ausweg findet. Auch in anderen, ebenfalls mit Steinkohlen und heißer Luft betriebenen schottischen Oefen hat man ähnliche Producte bemerkt. Das Salz enthält merkwürdiger Weise nur Cyankalium (blausaures Kali), kohlensaures Kali und sehr wenig kohlensaures Natron. Daß das Cyan bloß als Cyankalium und nicht als Cyaneisenkalium darin vorhanden ist, ergibt sich daraus, daß eine erst mit Salzsäure übersättigte und darauf mit einer Lösung von Eisenvitriol versetzte Lösung keinen blauen Niederschlag gab, daß dagegen ein solcher entstand, wenn sie erst mit Eisenvitriol und dann mit einem Ueberschuß von Salzsäure behandelt wurde. In einer Probe fand Clark 43,4 Proc. Cyankalium und 45,8 kohlensaures Kali. Der Gehalt dieses Productes an kohlensaurem Kali war Veranlassung, daß die Frauen der Arbeiter auf der Eisenhütte in Clyde dasselbe zum Waschen benuzten; Hr. Clark bemerkt indeß, daß es zur Bereitung von Cyaneisenkalium eine bessere Anwendung finden dürfte, zumal die giftigen Eigenschaften des Products dasselbe für häusliche Zweke immer gefährlich machen. Das Cyankalium entsteht übrigens offenbar durch den Stikstoffgehalt der Steinkohlen. (Pogg. Annalen der Physik Bd. XL. S. 315.)

Payen's und Buran's Apparat zur Wiederbelebung der Kohle.

Der von den HH. Payen und Buran erfundene und ihnen durch ein Patent gesicherte Apparat zur Wiederbelebung der thierischen Kohle gibt, dem Bulletin des sucrès No. 8 gemäß, folgende Resultate: 1) die Wiederbelebung geht mit ihm regelmäßiger, schneller und mit geringeren Kosten von Statten, als mit irgend einem anderen der bisher bekannt gewordenen Apparate. 2) Die Anwendung aller Säure und des Auswaschens fällt weg. 3) Die gußeisernen Gefäße werden überflüssig. 4) Die erzielten Producte sind von vorzüglicherer Qualität, und kommen in jeder Hinsicht der frisch bereiteten Kohle gleich, indem sie wie diese den in dem zukerigen Safte enthaltenen Kalk niederschlagen und absorbiren, die Behandlung des Saftes erleichtern und die Krystallisation des Zukers beschleunigen. 5) Die Calcinirung der Knochen kommt viel wohlfeiler, da keine eisernen Gefäße dazu erforderlich sind; sondern da sie vielmehr direct im Ofen vorgenommen werden kann. Zu bemerken ist, daß man mit einem und demselben Apparate frische thierische Kohle fabriciren und bereits gebrauchte auch wieder beleben kann. Er besteht aus einer Art von Flamm- oder Reverberirofen, der eben so sinnreich als zwekmäßig eingerichtet ist, ohne Abbildungen aber nicht verständlich gemacht werden kann. Weitere Aufklärungen gibt die Agence agricole in Paris, welche auch über Licenz-Ertheilung unterhandelt.

Neue Methode das Gold in größerer Menge aus dem Goldsande zu gewinnen.

Die russische Regierung, welche eifrig bemüht ist, ihre Goldminen möglichst auszubeuten, hat in der Petersburger Handlungszeitung folgende interessante Notiz bekannt gemacht:

„Die neuen Entdekungen hinsichtlich der Ausbeutung des goldhaltigen Sandes erregen die allgemeine Aufmerksamkeit so sehr, daß wir dem Publicum einige positive Daten über diesen wichtigen Gegenstand mittheilen müssen. Im vergangenen Jahre hat der Finanzminister verordnet, daß an den Minen von Slatoonst Versuche über den Gehalt des goldführenden Sandes nach verschiedenen Methoden angestellt werden sollen, nämlich durch Schlämmen, Amalgamiren und auch auf nassem Wege durch Behandlung desselben mit Säuren; bei diesen Versuchen kam der Ingenieurhauptmann Anossoff, Chef des erwähnten Etablissements, auf die glükliche Idee, den Sand schmelzen zu lassen, um das Eisen daraus zu gewinnen, aus dem Grunde, weil man bisher glaubte, das Gold befinde sich bloß in dem Eisenoxyde, welches mit anderen Substanzen vermengt, den Goldsand bildet. Die Hauptresultate dieser Versuche über verschiedene Methoden das Gold zu gewinnen, waren: daß die Amalgamirung acht Mal mehr Gold liefert, als das Schlämmen; die Behandlung auf nassem Wege mittelst Säuren zehn Mal mehr; das Schmelzen von 2800 Kubikfuß Sand, um das Eisen auszuziehen, lieferte

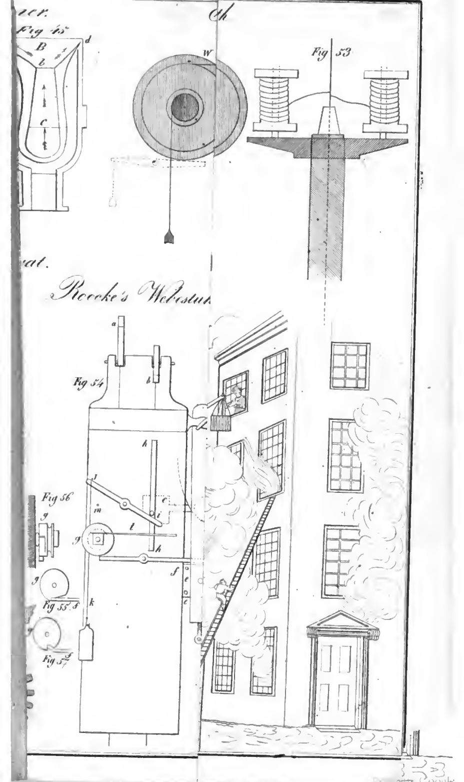
aber neun und zwanzig Mal ſo viel Gold. Dieſe außerordentlichen Reſultat
ben die Aufmerkſamkeit der General-Bergwerksadminiſtration im höchſten G
erregt, und es wurde beſchloſſen, bei allen Goldwäſchereien ähnliche Verſuche
den Metallgehalt des Sandes anſtellen zu laſſen.

Ueber die Einwirkung der Alkalien auf den Zuker.

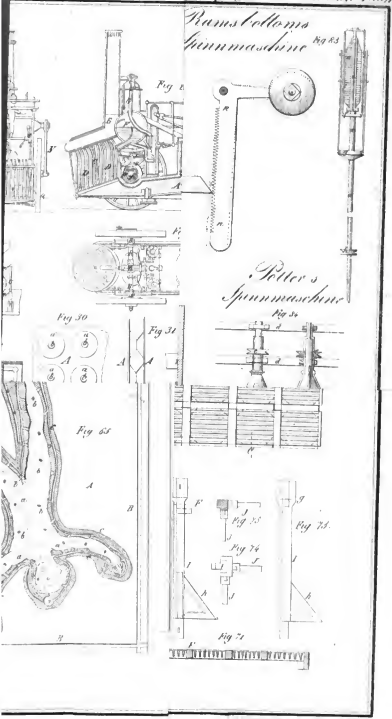
Die Zuker zerfallen bekanntlich in zwei Hauptarten: in den kryſtalliſir
wozu der aus dem Zukerrohre, den Runkelrüben, dem Ahorne rc. gewonne
hort, und in den unkryſtalliſirbaren, wozu der Traubenzuker und haupt
auch jener Zuker zu zählen iſt, der durch Einwirkung von Schwefelſäu
Stärkmehl, Holzfaſer, Milchzuker entſteht. Lezterer erzeugt ſich auch unte
nigfachen Einflüſſen aus dem kryſtalliſirbaren Zuker. Zu den Unterſchieden,
zwiſchen dieſen beiden Zukerarten beſtehen, gehört nun, wie Hr. Péligot
namentlich auch ihr Verhalten gegen die Alkalien. Wenn man den kryſt
baren Zuker mit Kali, Kalk, Baryt in Berührung bringt, ſo verbindet
mit ihnen, wobei er die Rolle einer Säure ſpielt. Durch Sieden einer
auflöſung mit Baryt erhält man nach Péligot ein kryſtalliſirbares Salz
welchem der Zuker durch ſchwache Säuren unverändert abgeſchieden werden
Anders verhält ſichs mit dem aus Stärkmehl erzeugten Zuker, der durch E
kung der Alkalien eine tiefgreifende Veränderung erleidet. Bringt man
eine wäſſerige Auflöſung dieſes Zukers ſelbſt in der Kälte mit Kalk und
zuſammen, ſo verlieren dieſe Baſen nach einiger Zeit ihre alkaliſchen Eige
ten, indem ſie durch eine neue ſehr kräftige Säure, die ſich durch die Einw
der Alkalien auf dieſen Zuker bildet, geſättigt werden. Außer dieſer Säur
ſteht auch noch ein flüchtiger Körper, der die Eigenthümlichkeit hat, daß
Silber- und Quekſilberſalze in der Kälte reducirt. Hieraus ergibt ſich,
Hr. Péligot, wie nothwendig es iſt, daß der Kalk beim Klären des S
nicht in Ueberſchuß zugeſezt werde, denn, wenn er auch nicht auf den kryſt
baren Zuker wirkt, ſo wirkt er doch auf den unkryſtalliſirbaren Zuker,
während der Fabrication durch den Einfluß der Wärme und der Säuren o
Gährung immer erzeugt. (Bulletin des sucrès. No. 7.)

Ueber die Anwendung von Dampf zu landwirthſchaftlichen Zw

Die Highland Agricultural Society von Schottland hat ſo eben
Preis von 500 Pfd. Sterl. ausgeſchrieben, welcher demjenigen zuerkannt
ſoll, der die Dampfkraft mit Erfolg und Nuzen auf den Akerbau, mit Ei
des Pflügens und Eggens und anderer Vorrichtungen, die man bisher durch
vollbringen ließ, anwendet. Die Geſellſchaft hat übrigens in ihrem Prog
ausdrüklich erklärt, daß ſie es nicht für nöthig hält, hiebei ihre eigenen Anſicht
die Wahrſcheinlichkeit des Gelingens einer ſolchen Benuzung des Dampfe
zuſprechen. Es ſcheint hienach, daß die Verſuche, welche der berühmte H
coat in Gegenwart der Geſellſchaft mit dem von ihm angegebenen Damp
anſtellte, und über welche in den Zeitſchriften günſtige Berichte erſchienen
Polyt. Journal Bd LXI. S. 295, und Bd. LXII. S. 365), von Sachv
digen nicht für genügend befunden wurden.

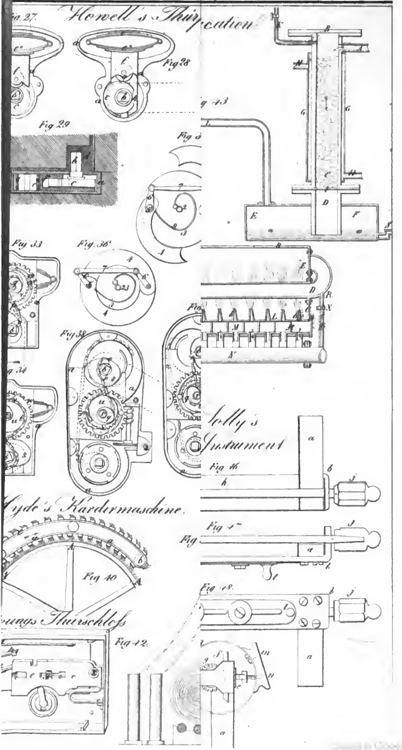

ner.
Fig 45
Ch
Fig 53
rat.
Roocke's Webestuh
Fig 54
Fig 56
Fig 55
Fig 57

Digitized by Google

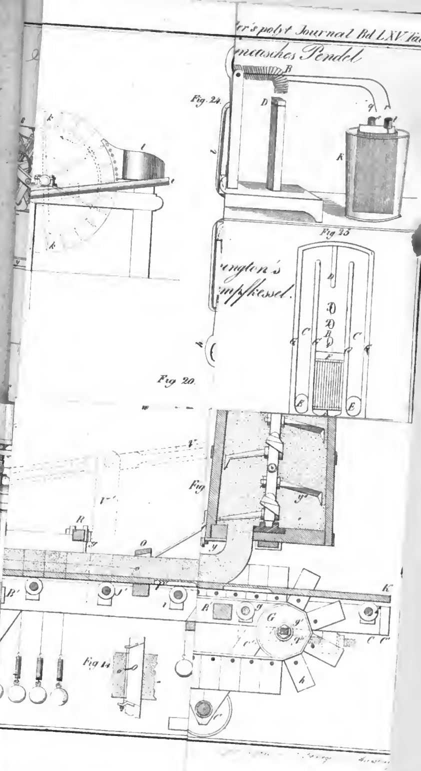


Digitized by Google

Digitized by Google


Howell's Thür…cation
Fig. 27.
Fig. 28
Fig. 29
Fig. 33
Fig. 36
Fig. 34
Fig. 38
Fig. 43
…olly's
Instrument
Fig. 46
Fig. 47
Fig. 48.
…yde's Kardirmaschine.
Fig. 40
…ungs Thürschloſs
Fig. 42.

Digitized by Google



...er's polyt. Journal Bd LXV Ta...
...nesisches Pendel
Fig. 24.
...ngton's
...mpfkessel.
Fig. 23
Fig. 20.
Fig
Fig. 14

Digitized by Google

[illegible] by Google

Google

HM

Digitized by Google

Digitized by Google

[illegible] by Google